DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 112 2014-07-08 오후 3:00:07

DVM S WATER-GEO
Serie AM✳✳✳HXWA

Aire acondicionado
manual de instalación

Planet First 100% Recycled Paper

Este manual está impreso en papel 100% reciclado.

imagine las posibilidades

Gracias por adquirir este producto Samsung.

EN ES FR PT DB68-04799A-00

SAMSUNG

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 113 2014-07-08 오후 3:00:08

Contenido

Antes de la instalación

Precauciones de seguridad 3
Preparación de la instalación 6
Selección del lugar de instalación 11
Requisitos de espacio para la instalación 12
Accesorios 16

Instalación del producto

Construcción de la base e instalación de la unidad externa 18
Instalación de la tubería de drenaje 20
Instalación de la tubería de refrigerante 22
Cableado eléctrico 52
Prueba de estanqueidad de aire y secado al vacío 65
Aislamiento de la tubería 67
Recolección de refrigerante 71
Carga de refrigerante 72
Pantalla básica de segmentos 74
Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa 75
Instalación de la tubería de agua 84
Conexión de contacto externo 87
Explicación de funciones opcionales 88

Otros

Lo que se debe verificar una vez finalizada la instalación 93
Inspección y operación de prueba 95
Función de verificación automática de la cantidad de refrigerante 100
Mantenimiento 102
Manejo del agua de refrigeración 104

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 2 2014-07-08 오후 2:59:26

Precauciones de seguridad

Antes de instalar el aire acondicionado, lea completamente este manual para asegurase de comprender cómo instalar de manera segura y eficiente su nuevo aparato.

- ❋ El aire acondicionado DVM S WATER-GEO utiliza refrigerante R-410A.
  - Al utilizar R-410A, la humedad y las partículas extrañas pueden afectar la capacidad y confiabilidad del producto. Se deben tomar precauciones de seguridad al instalar la tubería de refrigerante.
  - La presión máxima de diseño del sistema es 4,1 MPa (594,6 psi). Seleccione el material y el espesor adecuado de acuerdo a las reglamentaciones.
  - R-410A es una mezcla azeotrópica de dos refrigerantes. Asegúrese de cargar en estado líquido al llenar el refrigerante. (Si el refrigerante se carga en forma de vapor, puede afectar la capacidad y confiabilidad del producto como resultado de un cambio en la mezcla del refrigerante).
- ❋ Debe conectar las unidades internas para el refrigerante R-410A. Consulte el catálogo del producto para conocer los nombres de los modelos para las unidades internas conectables. (Si conecta unidades internas no diseñadas para R-410A, no funcionarán con normalidad).
- ❋ El aire acondicionado DVM S WATER-GEO utiliza un intercambiador de calor tipo placa y se debe tener mucho cuidado al seleccionar el lugar de instalación dado que se requiere la instalación de tuberías de agua.
- ❋ Para proteger el producto, se recomienda la adopción de una torre de enfriamiento de circuito cerrado o una estructura de circuito de tubería de agua indirecta para el aire acondicionado DVM S AGUA-GEO.

Antes de la instalación, lea bien las secciones 'Señales de advertencia importantes' y 'Señales de precaución'.

- ❋ Después de finalizar la instalación y la operación de prueba, explique al usuario cómo utilizar y realizar el mantenimiento del producto. Además, entregue este manual de instalación para que el usuario lo guarde.
- ❋ El fabricante no es responsable de los incidentes ocurridos a causa de una instalación incorrecta. El instalador es responsable ante los reclamos del usuario con respecto a la instalación que se generen por no tener en cuenta las advertencias y precauciones que se indican en este manual. (El instalador será responsable de los cargos por servicio que se generen).
- ❋ En general, los sistemas de aire acondicionado no deben reubicarse luego de la instalación. No obstante, si se lo debe reubicar por razones inevitables, comuníquese con distribuidores de Samsung calificados para sistemas de aire acondicionado.

El producto es irrelevante para cualquier problema de instalación o rendimiento de la torre de enfriamiento y las tuberías de agua.

Se debe utilizar un anticongelante cuando la temperatura de la entrada de agua para calefacción es inferior a 50 °F (10 °C) o cuando se utiliza una fuente de calor terrestre.

⚠ **ADVERTENCIA**	Prácticas peligrosas o inseguras que pueden **causar heridas graves o la muerte.**
⚠ **PRECAUCIÓN**	Prácticas peligrosas o inseguras que pueden provocar **heridas leves (al instalador/ usuario) o daños materiales.**

SEÑALES DE ADVERTENCIA IMPORTANTES

Se debe solicitar la instalación a un instalador calificado.

▶ Si el usuario instala el producto por su cuenta de manera incorrecta, se pueden producir fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.

Se debe instalar la unidad en un lugar lo suficientemente firme como para soportar el peso del producto.

▶ Si se instala en un lugar que no es lo suficientemente firme como para soportar el peso del producto, la unidad podría caerse y provocar lesiones.

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal calificado, en cumplimiento con las normas nacionales de cableado, y se debe instalar de acuerdo con las instrucciones indicadas en el manual de instalación con circuito arrendado.

▶ La falta de capacidad en el circuito arrendado o la instalación inadecuada pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Se deben utilizar los cables especificados para conectar las unidades internas y externas y se debe asegurar que los cables estén sujetados con firmeza.

▶ Una conexión inadecuada puede provocar un incendio.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 3 2014-07-08 오후 2:59:26

Precauciones de seguridad

Arregle cuidadosamente los cables de las piezas eléctricas para asegurarse de que la cubierta eléctrica esté bien cerrada sin espacios.

- Si la cubierta no está correctamente cerrada, se puede generar calor en la terminal eléctrica y provocar una descarga eléctrica o un incendio.

Asegúrese de utilizar las piezas suministradas o especificadas, con las herramientas indicadas para su instalación.

- De lo contrario, el producto podría caerse o podrían producirse fugas de agua, incendios o descargas eléctricas.

En caso de fuga de refrigerante, asegúrese de ventilar el lugar.

- Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego, se generarán gases nocivos.
- Asegúrese de que no haya fugas de gas refrigerante una vez finalizada la instalación. Si el gas refrigerante de la unidad interna se filtra y entra en contacto con el termoventilador, el calefactor o la estufa, se generarán gases nocivos.

Asegúrese de realizar el trabajo de conexión a tierra.

- No conecte el cable a tierra a tuberías de gas, tuberías de agua, barras de iluminación o cables de teléfono. Una conexión a tierra inadecuada puede causar una descarga eléctrica.

No instale el producto en un lugar donde pueda estar expuesto a fugas de gas inflamable.

- Si el gas se filtra y se acumula alrededor del producto, puede provocar un incendio.

La instalación debe realizarse según las instrucciones de este manual de instalación.

- La instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.

Al insertar el enchufe, asegúrese de insertarlo completamente y verifique que el enchufe y el tomacorriente no tengan polvo, obstrucciones ni piezas sueltas.

- Si hay polvo, obstrucciones o piezas sueltas en el enchufe o el tomacorriente, pueden provocarse descargas eléctricas o incendios. Además, se debe remplazar el tomacorriente si se encuentra suelto.

Cuando la instalación está en curso, verifique lo siguiente antes de operar el producto.

- Asegúrese de que las tuberías estén correctamente conectadas y que no haya fugas.
- La válvula de servicio debe permanecer abierta. Si el compresor funciona con la válvula de servicio cerrada, el compresor y otras piezas pueden dañarse debido al exceso de presión. Además, si hay fugas en la pieza de conexión, el flujo de entrada de aire y otras partículas pueden generar un estado de mayor presión excesiva, lo que puede ocasionar lesiones personales debido a explosiones.

Detenga el compresor antes de desconectar la tubería de refrigerante para la operación de vaciado por bombeo.

- Si desconecta la tubería de refrigerante mientras el compresor está funcionando con la válvula de servicio abierta, el flujo de entrada de aire provocará una presión excesiva en el ciclo de refrigerante que podría generar una explosión o lesiones personales.

No ensamble el cable de alimentación por su cuenta, no utilice dos cables juntos para extender la longitud del cable ni conecte la alimentación a un tomacorriente múltiple conectado con otros productos.

- Las conexiones o los aislamientos deficientes y las sobretensiones pueden causar un incendio o una descarga eléctrica.

Corte la principal fuente de alimentación antes de la instalación eléctrica de la unidad interior.

- Riesgo de descarga eléctrica.

Es posible que necesite instalar un ELB (disyuntor de fuga a tierra) dependiendo del lugar de instalación.

- No instalar un ELB (disyuntor de fuga a tierra) puede provocar una descarga eléctrica.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 4 2014-07-08 오후 2:59:26

SEÑALES DE PRECAUCIÓN

Lleve a cabo el trabajo de drenaje/conexión de tuberías de forma segura de acuerdo con el manual de instalación.

- De lo contrario, podría caer agua de la unidad y mojar y dañar los artículos del hogar.

Ajuste una tuerca abocardada con una llave de torsión como se especifica en el manual de instalación.

- Si se ajusta demasiado, la tuerca abocardada puede romperse después de periodos prolongados y ocasionar fugas de refrigerante.

Utilice guantes gruesos durante la instalación.

- De lo contrario, pueden producirse lesiones personales debido a las piezas del aire acondicionado.

No instale la unidad externa en un lugar donde puedan alojarse animales.

- Si un animal entra en contacto con las piezas eléctricas, podrían producirse daños o un incendio. Además, pida al cliente que mantenga limpia el área alrededor de la instalación.

Después de finalizar la instalación, ejecute la operación de prueba. Si no se producen errores, explique al cliente cómo utilizar y limpiar el aire acondicionado de acuerdo con el manual del usuario. Además, entregue el manual de instalación y el manual de usuario al cliente.

Antes de la instalación, verifique que el producto se encuentre en buen estado.

- No instale el producto si se produjo algún daño durante el envío.

Todos los materiales utilizados para fabricar el producto y los embalajes son ecológicos y reciclables.

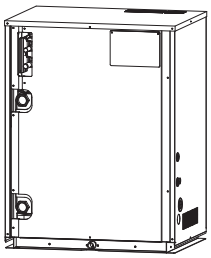
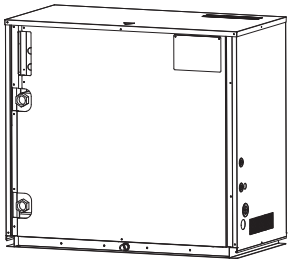
El refrigerante utilizado en este producto debe ser agregado y desechado de manera adecuada por personal calificado.

- Al finalizar su vida útil, llévelo a un centro de reciclaje o eliminación o devuélvalo al distribuidor para que se lo pueda desechar de manera adecuada.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 5 2014-07-08 오후 2:59:26

Preparación de la instalación

Clasificación de la unidad externa

Clasificación	Chasis pequeño	Chasis grande
Apariencia		
Modelos	AM072/096/120HXWA✳✳	AM192HXWA✳✳

PRECAUCIÓN

Desecho del material de embalaje

- Almacene de forma segura el material de embalaje o deséchelo.
  - Los metales filosos como los clavos, o el material de embalaje de madera que puede quebrarse, pueden provocar lesiones personales.
  - Asegúrese de almacenar o desechar el material de embalaje de vinilo para mantenerlo fuera del alcance de los niños. Los niños se lo pueden colocar sobre el rostro, lo que es muy peligroso dado que puede provocar asfixia.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 6 2014-07-08 오후 2:59:27

Combinación de unidades externas

- Asegúrese de utilizar una unidad interna que sea compatible con DVM S WATER-GEO.
- Las unidades internas se pueden conectar dentro del rango indicado en la siguiente tabla.
- Si la capacidad total de las unidades internas conectadas supera la capacidad máxima indicada, la capacidad de enfriamiento y calefacción de la unidad interna puede disminuir.
- La capacidad total de las unidades internas conectadas puede ser del 50 % al 130 % de la capacidad total de la unidad externa.
  0,5 × Σ (Capacidad de la unidad externa) ≤ Capacidad total de las unidades internas conectadas ≤ 1,3 × Σ (Capacidad de la unidad externa)

Nombre de modelo para la combinación		6TON	8TON	10TON	12TON
		AM072HXWA✳✳	AM096HXWA✳✳	AM120HXWA✳✳	AM144HXWA✳✳
Cantidad de unidades externas individuales		1	1	1	2
Unidad externa combinada	AM072HXWA✳✳	1			2
	AM096HXWA✳✳		1		
	AM120HXWA✳✳			1	
	AM192HXWA✳✳				
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	72000	96000	120000	144000
	Calefacción (Btu/h)	81000	108000	135000	162000
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	69000	92000	114000	138000
	Calefacción (Btu/h)	77000	103000	129000	154000
Capacidad total de las unidades internas conectadas (enfriamiento)	Mínimo (Btu/h)	36000	48000	60000	72000
	Máximo (Btu/h)	93600	124800	156000	187200
Cantidad máxima de unidades internas conectables		12	16	20	25

Nombre de modelo para la combinación		14TON	16TON	18TON	20TON
		AM168HXWA✳✳	AM192HXWA✳✳	AM216HXWA✳✳	AM240HXWA✳✳
Cantidad de unidades externas individuales		2	1	2	2
Unidad externa combinada	AM072HXWA✳✳	1			
	AM096HXWA✳✳	1		1	
	AM120HXWA✳✳			1	2
	AM192HXWA✳✳		1		
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	168000	192000	216000	240000
	Calefacción (Btu/h)	189000	216000	243000	270000
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	161000	184000	206000	228000
	Calefacción (Btu/h)	180000	206000	232000	258000
Capacidad total de las unidades internas conectadas (enfriamiento)	Mínimo (Btu/h)	84000	96000	108000	120000
	Máximo (Btu/h)	218400	249600	280800	312000
Cantidad máxima de unidades internas conectables		29	33	37	41

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 7 2014-07-08 오후 2:59:27

Preparación de la instalación

Nombre de modelo para la combinación		22TON	24TON	26TON	28TON
		AM264HXWA✳✳	AM288HXWA✳✳	AM312HXWA✳✳	AM336HXWA✳✳
Cantidad de unidades externas individuales		2	2	2	3
Unidad externa combinada	AM072HXWA✳✳	1			2
	AM096HXWA✳✳		1		
	AM120HXWA✳✳			1	
	AM192HXWA✳✳	1	1	1	1
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	264000	288000	312000	336000
	Calefacción (Btu/h)	297000	324000	351000	378000
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	253000	276000	298000	322000
	Calefacción (Btu/h)	283000	309000	335000	360000
Capacidad total de las unidades internas conectadas (enfriamiento)	Mínimo (Btu/h)	132000	144000	156000	168000
	Máximo (Btu/h)	343200	374400	405600	436800
Cantidad máxima de unidades internas conectables		45	49	54	58

Nombre de modelo para la combinación		30TON	32TON	34TON	36TON
		AM360HXWA✳✳	AM384HXWA✳✳	AM408HXWA✳✳	AM432HXWA✳✳
Cantidad de unidades externas individuales		3	2	3	3
Unidad externa combinada	AM072HXWA✳✳	1			
	AM096HXWA✳✳	1		1	
	AM120HXWA✳✳			1	2
	AM192HXWA✳✳	1	2	1	1
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	360000	384000	408000	432000
	Calefacción (Btu/h)	405000	432000	459000	486000
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	345000	368000	390000	412000
	Calefacción (Btu/h)	386000	412000	438000	464000
Capacidad total de las unidades internas conectadas (enfriamiento)	Mínimo (Btu/h)	180000	192000	204000	216000
	Máximo (Btu/h)	468000	499200	530400	561600
Cantidad máxima de unidades internas conectables		62	64	64	64

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 8 2014-07-08 오후 2:59:27

Nombre de modelo para la combinación		38TON	40TON	42TON	48TON
		AM456HXWA✳✳	AM480HXWA✳✳	AM504HXWA✳✳	AM576HXWA✳✳
Cantidad de unidades externas individuales		3	3	3	3
Unidad externa combinada	AM072HXWA✳✳	1			
	AM096HXWA✳✳		1		
	AM120HXWA✳✳			1	
	AM192HXWA✳✳	2	2	2	3
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	456000	480000	504000	576000
	Calefacción (Btu/h)	513000	540000	567000	648000
Capacidad nominal	Enfriamiento (Btu/h)	437000	460000	482000	552000
	Calefacción (Btu/h)	489000	515000	541000	618000
Capacidad total de las unidades internas conectadas (enfriamiento)	Mínimo (Btu/h)	228000	240000	252000	288000
	Máximo (Btu/h)	592800	624000	655200	748800
Cantidad máxima de unidades internas conectables		64	64	64	64

✳ Puede conectar un máximo de 64 unidades internas a la unidad externa. La cantidad máxima de unidades internas conectables se establece en 64 ya que la unidad externa solo soporta hasta 64 direcciones de comunicación. Las direcciones de las unidades internas se pueden asignar de 0 a 63. Si las direcciones se asignan de 64 a 79, se producirá el error E201.

✳ La capacidad mínima de la unidad interna es de 7,5 MBH

PRECAUCIÓN

• Se debe cumplir con la combinación de la instalación al crear una combinación de unidades externas.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 9 2014-07-08 오후 2:59:27

Preparación de la instalación

Traslado de la unidad externa

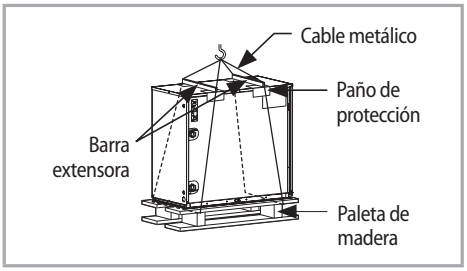
- Seleccione de antemano la ruta de traslado.
- Asegúrese de que la ruta de traslado pueda soportar el peso de la unidad externa.
- No incline el producto más de 30° al trasladarlo. (No coloque el producto en posición horizontal sobre los laterales).
- La superficie del intercambiador de calor es filosa. Tenga cuidado de no lastimarse al trasladar el producto.

PRECAUCIÓN

- Se debe utilizar una determinada parte del producto al trasladarlo.

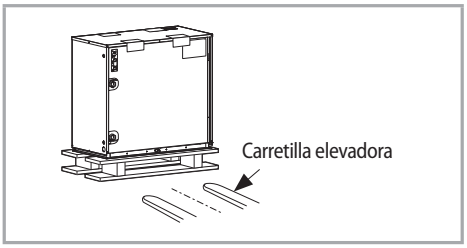
Traslado mediante grúa

- Sujete el cable metálico como se muestra en la figura.
- Para evitar daños o rayaduras, coloque un paño entre la unidad externa y el cable metálico.



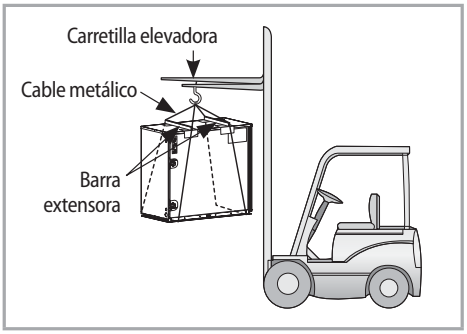
Traslado mediante carretilla elevadora

- Coloque cuidadosamente las horquillas de la carretilla elevadora en los orificios de la parte inferior de la unidad externa.
- Tenga cuidado de no dañar el producto con la carretilla elevadora.



Traslado del producto sin paleta de madera y sin grúa disponible

- Conecte un cable metálico a la unidad externa como lo haría para el traslado con grúa.
- Cuelgue el cable en las horquillas de la carretilla elevadora para mover la unidad externa.



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 10 2014-07-08 오후 2:59:28

Selección del lugar de instalación

Decida el lugar de instalación basándose en las siguientes condiciones y obtenga la aprobación del usuario.

Condición de instalación estándar

- Si el agua de la fuente de calor contiene sustancias extrañas puede causar condensación y corrosión en las tuberías así como sarro en el agua. Por lo tanto, asegúrese de que la fuente de agua cumpla con el estándar de calidad de agua de enfriamiento para equipos de refrigeración y aire acondicionado. (Consulte 'Manejo del agua de refrigeración' en la página 104).
- Se debe usar la torre de enfriamiento de circuito cerrado, pero cuando la torre de enfriamiento abierta está en uso, se debe seleccionar el método de instalación de tubería de agua indirecta en la cual la tubería de agua del edificio no esté directamente conectada a la tubería de agua del producto.
- El filtro (que se debe comprar por separado) debe instalarse en las tuberías de 'entrada de agua' del agua de la fuente de calor. Si arena, polvo o residuos de óxido entran al sistema de agua, pueden causar corrosión en los materiales metálicos o la obstrucción del intercambiador de calor de agua y dañar el intercambiador de calor.
- El aire acondicionado DVM S WATER-GEO no está diseñado para ser instalado al aire libre. Hay riesgo de explosión y congelamiento de las tuberías de agua cuando la unidad exterior se instala al aire libre, por lo que se debe instalar en interiores (sala de máquinas, etc.)

Condición del lugar de instalación

- Elija un lugar con conducto o abertura de ventilación para enfriar el calor generado por el producto y mantener la temperatura ambiente dentro de 0~40 °C (32~104 °F) y la humedad por debajo del 80%.
- Elija un lugar cuya estructura soporte el peso y las vibraciones de la unidad externa.
- Elija una superficie plana donde no se acumule ni ingrese agua de lluvia.
- Elija un lugar con buena ventilación y suficiente espacio para realizar reparaciones u otros servicios.
- Elija un lugar donde se puedan conectar fácilmente las tuberías de refrigerante entre las unidades internas y externas dentro de la distancia permitida.
- Este producto no es tolerante a la sal, por lo tanto, no lo instale cerca del mar o de una fuente termal que pueda provocar la corrosión de la unidad externa.

⚠ PRECAUCIÓN

- El refrigerante R-410A es seguro, no tóxico y no inflamable. No obstante, si en el lugar existe el riesgo de exceder un límite peligroso de concentración de refrigerante en caso de una fuga, se requiere un sistema adicional de ventilación.
- No instale el producto en un lugar donde haya gases corrosivos como óxidos de azufre, amoniaco y gas sulfuroso. Ejemplo: cerca de la tubería de escape del baño, la salida del conducto de ventilación o una superficie cercana a una fuente termal, etc. (Las tuberías de cobre y las piezas soldadas pueden corroerse y provocar fugas de refrigerante).
- Instale el producto en un lugar donde no exista riesgo de fugas de gas inflamable.
- El sistema del aire acondicionado puede verse interferido por el ruido estático al escuchar la radio AM. Por lo tanto, seleccione un lugar donde la unidad interna se pueda instalar manteniendo una distancia óptima de la radio, la computadora o el equipo de música. Además, seleccione un lugar donde se pueda realizar el trabajo de cableado eléctrico. Se deben colocar los cables en tubos de protección individuales y conectar a tierra dichos tubos de protección.
  - En especial, mantenga la unidad a una distancia mínima de 3 metros (9,84 pies) de equipos eléctricos en un área con pocas ondas electromagnéticas y coloque el cable de alimentación principal y el de comunicación en tubos de protección separados y conecte a tierra cada tubo de protección.
  - Asegúrese de que no haya equipos que generen ondas electromagnéticas. De lo contrario, las ondas electromagnéticas pueden causar problemas en los sistemas de control, lo que puede provocar un mal funcionamiento del aire acondicionado. (Ejemplo: El sensor del control remoto de la unidad interna puede no recibir bien la señal debido al estabilizador de balasto del equipo de iluminación).

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 11 2014-07-08 오후 2:59:28

Requisitos de espacio para la instalación

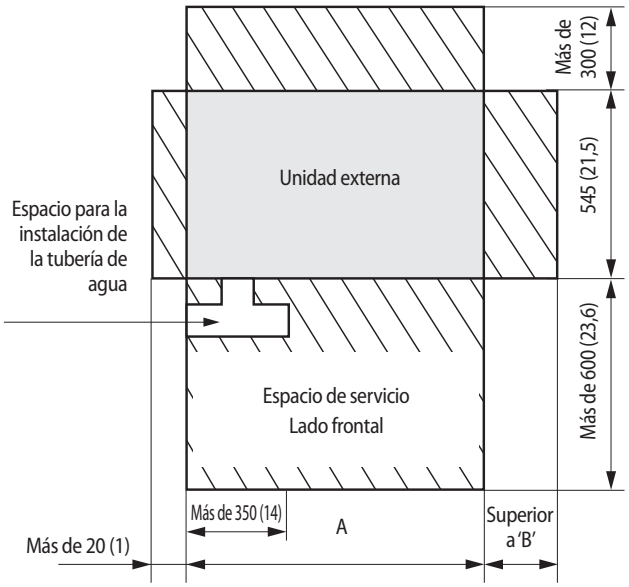
Requisitos de espacio mínimo para la instalación

- Asegure un espacio de instalación mínimo como se muestra en las siguientes figuras, teniendo en cuenta el área de servicio y el paso para las personas.
  - Si el espacio de instalación es angosto, el instalador u otros profesionales pueden lesionarse durante el trabajo y también pueden ocurrir problemas con el producto.
- Si las condiciones no cumplen con los requisitos de espacio especificados en este manual, comuníquese con un agente de instalación calificado.
- Debe verificar el espacio libre para servicio requerido dado que es diferente para cada modelo.

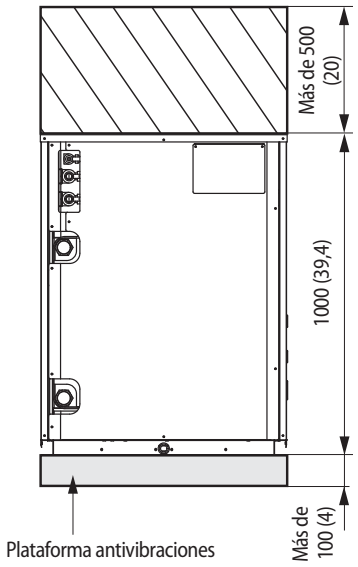
Instalación individual

Cuando la tubería de agua pasa a través de la parte superior del producto

Unidad: mm (pulgada)



<Vista superior>

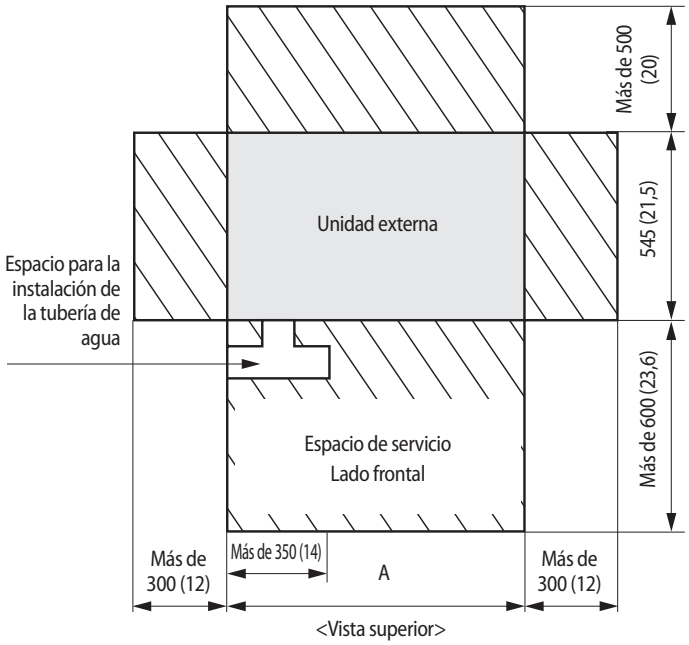


<Vista frontal>

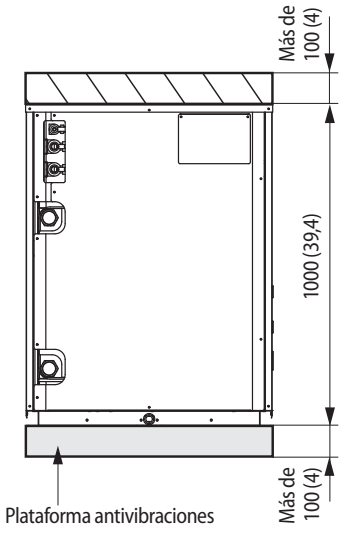
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 12 2014-07-08 오후 2:59:29

Cuando la tubería de agua pasa a través de la parte posterior del producto

Unidad: mm (pulgada)



<Vista superior>



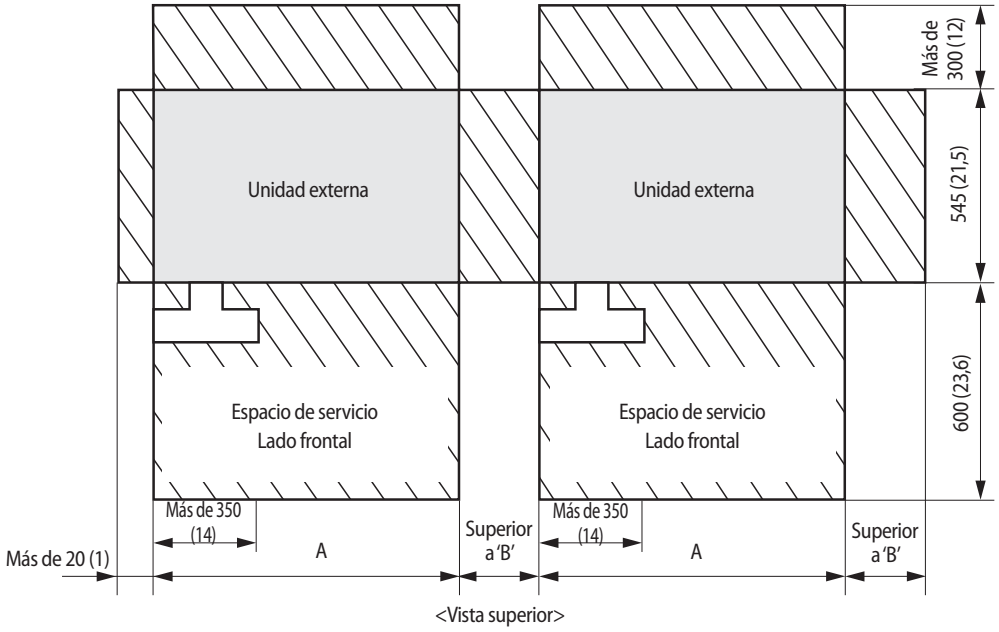
<Vista frontal>

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 13 2014-07-08 오후 2:59:29

Requisitos de espacio para la instalación

Instalación en módulo o continua

Unidad: mm (pulgada)



<Vista superior>

Unidad: mm (pulgada)

Nombre del modelo de la unidad externa	A	B
AM072/096/120HXWAF✳ (208 ~ 230 V)	770 (30,3)	100 (4)
AM192HXWAF✳ (208 ~ 230 V)	1100 (43,3)	100 (4)
AM072/096/120HXWAJ✳ (460 V)	790 (31,1)	300 (12)
AM192HXWAJ✳ (460 V)	1120 (44,1)	300 (12)

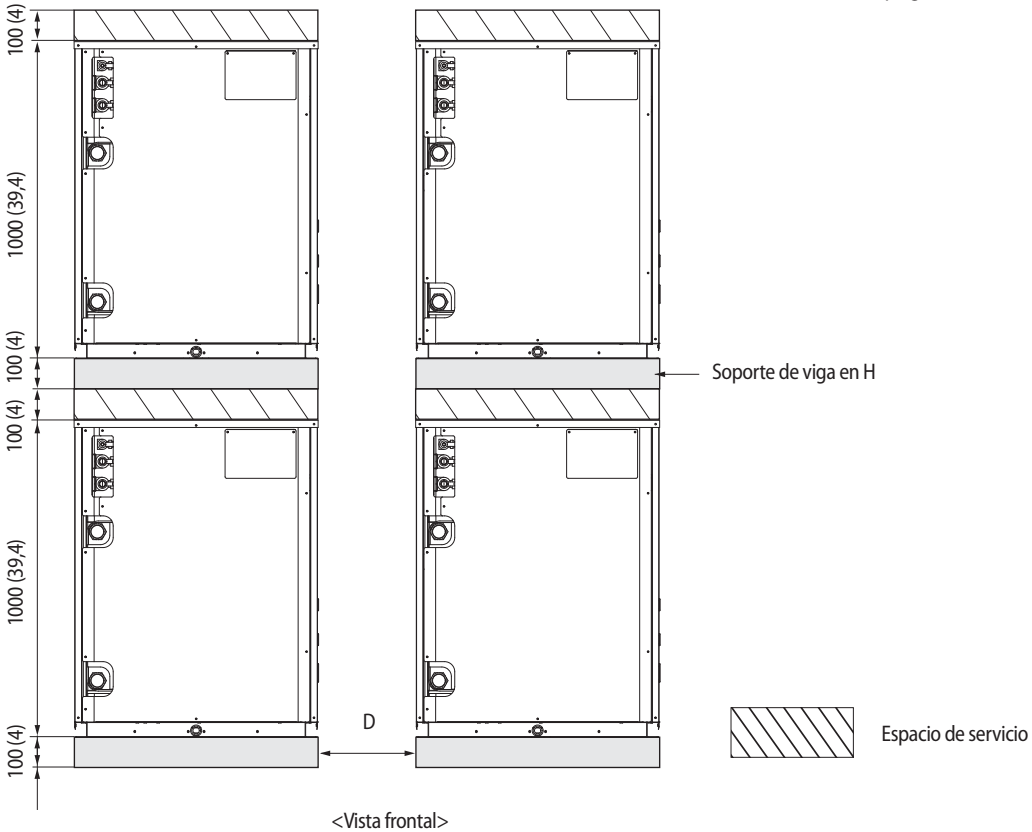
PRECAUCIÓN

- Si se debe instalar la unidad externa inevitablemente cerca de las paredes, evite que la vibración se transmita a las paredes mediante el uso de materiales de amortiguación, etc.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 14 2014-07-08 오후 2:59:29

Instalación doble

Unidad: mm (pulgada)



<Vista frontal>

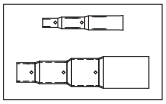
- Para la instalación doble, se requiere espacio de servicio en la parte frontal, posterior y lateral del producto. Para conocer el tamaño de los espacios de servicio, consulte el espacio de servicio para instalaciones individuales, en módulo o continuas.
- Deje suficiente espacio para D (espacio entre unidades externas) de modo tal que las tuberías de agua conectadas a las unidades externas no bloqueen la parte frontal de las unidades externas que están cerca.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 15 2014-07-08 오후 2:59:29

Accesorios

Accesorios

- Debe conservar los siguientes accesorios hasta que finalice la instalación.
- Entregue el manual de instalación al cliente una vez finalizada la instalación.

Manual de instalación	*Dispositivo de instalación
	

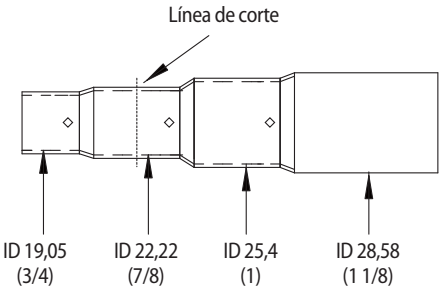
✻ Modelos con dispositivo de conexión: AM072/095/120HXWA✳✳.

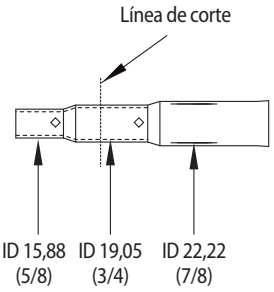
✻ El dispositivo puede variar dependiendo del modelo.

Número de modelo	Tipo de conexión	Recuperación de calor [mm (pulgada)]				Bomba de calor [mm (pulgada)]		
		Gas	Líquido	Gas de alta presión	Dispositivo necesario	Gas	Líquido	Dispositivo necesario
AM072HXWA✳✳ (6 ton) (a)	Conexión de la unidad	22,22 (7/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	Sí	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	No
	Conexión de campo	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)		19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	
AM096HXWA✳✳ (8 ton) (a)	Conexión de la unidad	22,22 (7/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	No	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	Sí
	Conexión de campo	22,22 (7/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)		22,22 (7/8)	9,52 (3/8)	
AM120HXWA✳✳ (10 ton) (a)	Conexión de la unidad	28,58 (1-1/8)	9,52 (3/8)	22,22 (7/8)	No	22,22 (7/8)	9,52 (3/8)	Sí
	Conexión de campo	28,58 (1-1/8)	12,7 (1/2)	22,22 (7/8)		28,58 (1-1/8)	12,7 (1/2)	
AM192HXWA✳✳ (16 ton)	Conexión de la unidad	28,58 (1-1/8)	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)	No	28,58 (1-1/8)	15,88 (5/8)	No
	Conexión de campo	28,58 (1-1/8)	15,88 (5/8)	28,58 (1-1/8)		28,58 (1-1/8)	15,88 (5/8)	

(a) Corte el dispositivo según sea necesario para unidades de 6, 8 y 10 ton.

unidad: mm (pulgada)





DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 16 2014-07-08 오후 2:59:30

Accesorios opcionales

▶ Los siguientes accesorios son necesarios para conectar las tuberías entre las unidades internas y externas.

Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	KW
Conector Y	MXJ-YA1509M	51 e inferior	15,0 e inferior
	MXJ-YA2512M	Más de 51~136 e inferior	Más de 15,0 ~40,0 e inferior
	MXJ-YA2812M	Más de 136~154 e inferior	Más de 40,0 ~45,0 e inferior
	MXJ-YA2815M	Más de 154~240 e inferior	Más de 45,0 ~70,3 e inferior
	MXJ-YA3419M	Más de 240~336 e inferior	Más de 70,3 ~98,4 e inferior
	MXJ-YA4119M	Más de 336~461 e inferior	Más de 98,4 ~135,2 e inferior
	MXJ-YA4422M	Más de 461	Más de 135,2
Conector Y (H/R solamente)	MXJ-YA1500M	76 e inferior	22,4 e inferior
	MXJ-YA2500M	Más de 76~240 e inferior	Más de 22,4 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3100M	Más de 240~461 e inferior	Más de 70,3 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA3800M	Más de 461	Más de 135,2
Cabezal de distribución	MXJ-HA2512M	154 e inferior (para 4 habitaciones)	45,0 e inferior (para 4 habitaciones)
	MXJ-HA3115M	240 e inferior (para 8 habitaciones)	70,3 e inferior (para 8 habitaciones)
	MXJ-HA3819M	Más de 240 (para 8 habitaciones)	Más de 70,3 (para 8 habitaciones)
Conector Y - Unidad externa	MXJ-TA3819M	461 e inferior	135,2 e inferior
	MXJ-TA4422M	478 y superior	140.2 y superior
Conector Y (H/R solamente) - Unidad externa	MXJ-TA3100M	461 e inferior	135,2 e inferior
	MXJ-TA3800M	478 y superior	140,2 y superior

❋ Si utiliza una unidad interna sin EEV (Válvula de expansión eléctrica) interna, necesitará un kit EEV.

❋ Utilice solamente los accesorios genuinos que se detallan en la tabla de arriba; no utilice imitaciones.

❋ Especificaciones recomendadas del filtro

Presión de funcionamiento máx.	Conexión de la tubería de agua	Tamaño de la malla	Material (filtro/malla)
1,96 MPa (284 psi)	1 1/4 FPT (roscado interno)	50 Malla	AISI316/SUS304

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 17 2014-07-08 오후 2:59:30

Construcción de la base e instalación de la unidad externa

ADVERTENCIA

- Asegúrese de retirar la paleta de madera antes de instalar la unidad externa. De lo contrario, existe el riesgo de incendio durante la soldadura de las tuberías. Si la unidad externa se instala con la paleta de madera, y se usa por un largo periodo, la paleta puede romperse y provocar un riesgo eléctrico, o la alta presión puede dañar las tuberías.

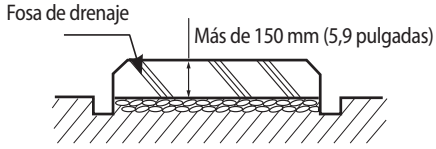
❋ Sujete la unidad externa firmemente en la base con pernos de anclaje.

❋ El fabricante no es responsable de los daños ocasionados por no seguir las normas de instalación.

1. Asegúrese de que la altura de la base sea de 150 mm (5,9 pulgadas) o superior para proteger la unidad externa de la lluvia u otras condiciones externas. Además, instale una fosa de drenaje alrededor de la base y conecte el tubo de desagüe al drenaje.
2. Teniendo en cuenta la vibración y el peso de la unidad externa, la base debe ser resistente para evitar los ruidos, y la superficie superior debe ser plana.
3. La base debe ser 1,5 veces más grande que la parte inferior de la unidad externa.
4. La unidad externa debe sujetarse firmemente para que pueda soportar una velocidad del viento de 30 m/s (98,4 pies/s). Si no puede sujetar la unidad externa a la base, sujétela por los lados o utilice una estructura adicional.
5. En el modo de calefacción, se puede generar agua por descongelamiento, por lo que es importante el drenaje y la impermeabilización del suelo. Para evitar que el agua se estanque o se congele, construya un drenaje con una inclinación superior a 1/50. (Se puede formar hielo en el suelo durante la época de invierno).
6. Es necesario agregar una malla de alambre o una barra de acero durante la construcción del concreto de la base para evitar daños o grietas.
7. Si se instalan varias unidades externas en el mismo lugar, construya una viga en H o un marco antivibraciones en la base para instalar la unidad externa.
8. Después de instalar una viga en H o un marco antivibraciones, aplique protección anticorrosión y otros revestimientos necesarios.
9. Una vez finalizada la construcción de concreto para la instalación de la unidad externa, coloque una plataforma (t= 20 mm / 0,78 pulgadas o más) o un marco antivibraciones para evitar que las vibraciones de la unidad externa se transfieran a la base.
10. Coloque la unidad externa sobre una viga en H o un marco antivibraciones y ajústela con el perno, la tuerca y la arandela. (La fuerza de apoyo debe ser superior a 3,5 kN)

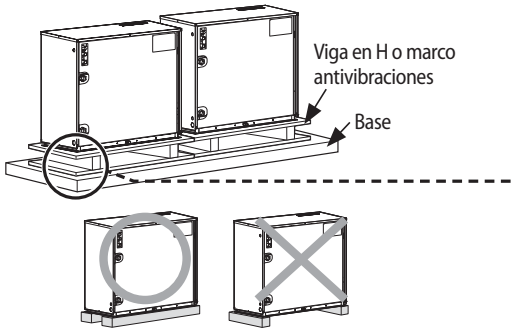
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 18 2014-07-08 오후 2:59:30

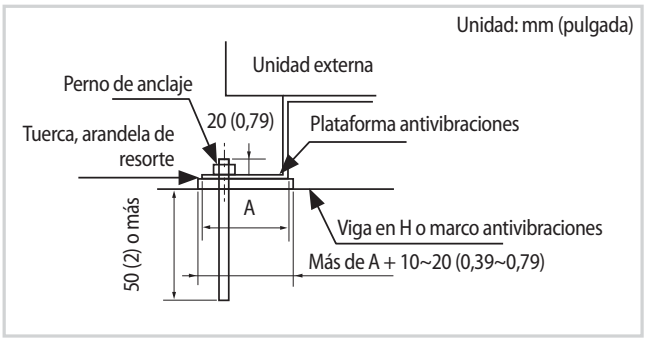
Construcción de la base



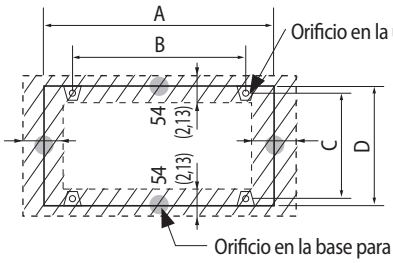
<Instalación en el suelo>

Instalación de la unidad externa





Sujeción de la unidad externa


A
B
Orificio en la unidad externa para fijar el perno de anclaje [4 x 12 mm (1/2')]
54 (2,13)
C
D
54 (2,13)
Orificio en la base para el marco antivibraciones [4 x 12 mm (1/2')]

Unidad: mm (pulgada)

Clasificación	Tipo pequeño		Tipo grande	
Modelos	AM072/096/120HXWAF✳	AM072/096/120HXWAJ✳	AM192HXWAF✳	AM192HXWAJ✳
A	770 (30,3)	790 (31,3)	1100 (43,3)	1120 (44,1)
B	648 (25,5)		976 (38,4)	
C	527 (20,8)		528 (20,8)	
D	545 (21,5)		545 (21,5)	

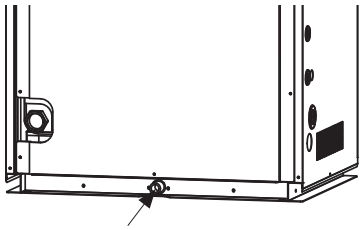
✳ Consulte los planos del libro de información técnica para realizar los orificios en la base para fijar la plataforma antivibraciones.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 19 2014-07-08 오후 2:59:30

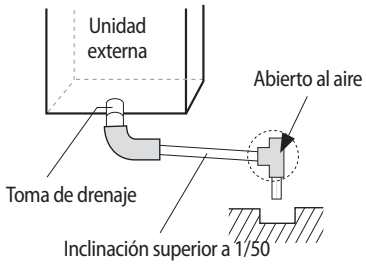
Instalación de la tubería de drenaje

Cómo instalar la tubería de drenaje

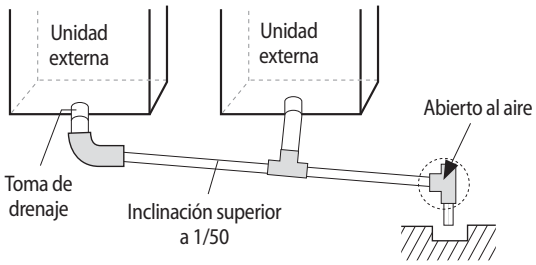
▶ Conecte la tubería de drenaje al dispositivo de drenaje (PT1/2) ubicado en la parte inferior del producto.



Instalación individual



Instalación en módulo



- ▶ No instale trampas y asegúrese de que la inclinación de la tubería de drenaje sea superior a 1/50.
- ▶ Aísle la tubería de drenaje y el tapón de drenaje con un aislamiento de más de 10 mm (0,4 pulgadas) de espesor.
- ▶ Instale el cable calefactor autorregulable en la tubería de drenaje para evitar que se congele.
- ▶ Si instaló un calefactor para evitar que la tubería de drenaje se congele, instale un equipo de seguridad para el aparato de calefacción.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 20 2014-07-08 오후 2:59:31

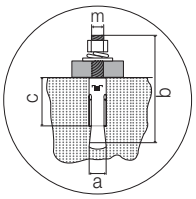
PRECAUCIÓN

Precauciones con respecto a la conexión del perno de anclaje

- Use el anillo de goma para evitar que el perno de anclaje se corroa.

- Especificaciones del perno de anclaje

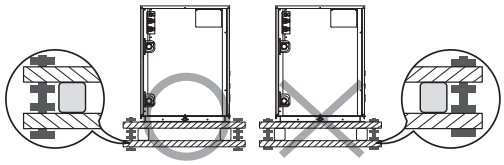
Tamaño (m)	Diámetro de la broca (a)	Longitud del anclaje (b)	Longitud de la malla (c)	Profundidad de inserción	Torsión de ajuste
Ø 10	14 mm (1/2″)	75 mm (3″)	40 mm (11/2″)	50 mm (2″)	30 N·m



✻ Utilice pernos de anclaje y tuercas galvanizadas o de material STS. Los pernos de anclaje y las tuercas regulares pueden sufrir daños por la corrosión.

Precauciones con respecto a la instalación del marco antivibraciones

- Durante la instalación, asegúrese de que no queden espacios entre la base y las estructuras de soporte, como el marco antivibraciones o la viga en H.
- Se debe construir una base firme para que resista la parte inferior del montaje antivibraciones.
- Después de instalar el marco antivibraciones, desenrosque la pieza de ajuste en la parte superior e inferior del marco.



- Si el marco antivibraciones o la viga en H están sujetas a la base con pernos de anclaje, asegúrese de que los pernos de anclaje no dañen la superficie impermeable y aplique una solución adicional de impermeabilización si es necesario.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 21 2014-07-08 오후 2:59:31

Instalación de la tubería de refrigerante

ADVERTENCIA

- Al instalar, asegúrese de que no haya fugas. Al recolectar el refrigerante, primero detenga el compresor antes de retirar la tubería de conexión. Si la tubería de refrigerante no está bien conectada y el compresor funciona con la válvula de servicio abierta, la tubería aspira el aire y hace que la presión dentro del ciclo de refrigerante sea anormalmente alta, lo que puede provocar una explosión o lesiones.

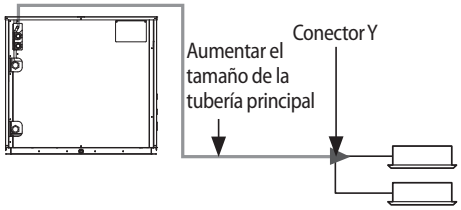
Colocación de la tubería de refrigerante

- La longitud de la tubería de refrigerante debe ser lo más corta posible y la diferencia de altura entra la unidad interna y la externa se debe reducir al mínimo.
- El trabajo de colocación de las tuberías se debe realizar dentro de la longitud y la diferencia de altura permitida, y la longitud admisible después de la ramificación.
- La presión del R-410A es alta. Utilice solamente tuberías de refrigerante certificadas y siga el método de instalación.
- Después de instalar las tuberías, calcule la longitud total de los tubos para verificar si se necesita más refrigerante. Si necesita cargar más refrigerante, asegúrese de utilizar refrigerante R-410A.
- El interior de la tubería de refrigerante debe estar limpia y no debe contener iones nocivos, óxido, polvo, partículas de hierro o humedad.
- Utilice herramientas y accesorios compatibles con gas refrigerante R-410A.

<table>
<tr><th>Herramienta</th><th>Proceso/propósito de la instalación</th><th colspan="2">Compatibilidad con herramientas convencionales</th></tr>
<tr><td>Cortador de tuberías</td><td rowspan="5">Instalación de la tubería de refrigerante</td><td>Corte de tuberías</td><td rowspan="2">Compatible</td></tr>
<tr><td>Abocardador</td><td>Abocardado de las tuberías</td></tr>
<tr><td>Aceite refrigerante de máquina</td><td>Aplicar aceite refrigerante a la pieza abocardada</td><td>Exclusivamente aceite de éter, de éster, sintético o de benceno alcalino</td></tr>
<tr><td>Llave dinamométrica</td><td>Conectar la tuerca abocardada a la tubería</td><td rowspan="4">Compatible</td></tr>
<tr><td>Curvadora</td><td>Curvado de tuberías</td></tr>
<tr><td>Gas nitrógeno</td><td rowspan="2">Prueba de estanqueidad de aire</td><td>Prevenir la oxidación dentro de la tubería</td></tr>
<tr><td>Soldadora</td><td>Soldadura de las tuberías</td></tr>
<tr><td>Manómetro de distribución</td><td rowspan="2">Prueba de estanqueidad de aire - Carga adicional de refrigerante</td><td rowspan="2">Vaciar, cargar refrigerante y verificar funcionamiento</td><td>Se necesita uno exclusivo para evitar que se mezcle con aceite refrigerante R-22 y, además, la medida no está disponible debido a la alta presión</td></tr>
<tr><td>Manguera para carga de refrigerante</td><td>Se necesita una exclusiva ya que existe el riesgo de fuga de refrigerante o contaminación</td></tr>
<tr><td>Bomba de vacío</td><td colspan="2">Secado de las tuberías</td><td>Compatible (Utilice productos que contengan válvula de retención para evitar que el aceite fluya hacia atrás e ingrese a la unidad externa). Utilice una que pueda aspirar hasta -100,7 kpa(5 Torr).</td></tr>
<tr><td>Balanza para carga de refrigerante</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td>Compatible</td></tr>
<tr><td>Detector de fuga de gas</td><td>Prueba de fuga de gas</td><td>Se necesita uno exclusivo
(El utilizado para R-134a es compatible)</td></tr>
<tr><td>Tuerca abocardada</td><td colspan="3">Se debe utilizar la tuerca abocardada suministrada con el producto. Se puede producir una fuga de refrigerante si se utiliza la tuerca abocardada convencional que se emplea para R-22.</td></tr>
</table>

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 22 2014-07-08 오후 2:59:31

Selección de la tubería de refrigerante

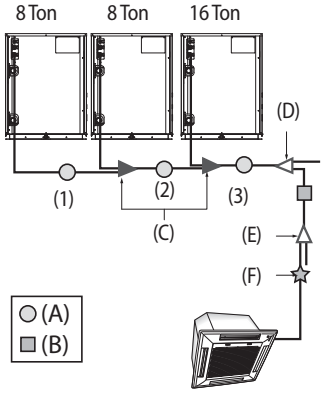


- Instale la tubería de refrigerante según el tamaño de la tubería principal y la capacidad de cada unidad externa.
- Cuando la longitud de la tubería (incluido el codo) entre una unidad externa y la unidad interna que está más alejada supera los 90 metros (295,28 pies), el tamaño de la tubería (principal) que conecta la unidad externa al primer empalme de derivación se debe aumentar en 1 grado.
- Para el sistema H/R, cuando la longitud de la tubería (incluido el codo) entre una unidad externa y la unidad interna que está más alejada supera los 90 metros (295,28 pies), se debe aumentar el tamaño de la tubería de líquido en 1 grado entre las tuberías (tubería principal) para que se conecte la unidad externa al primer empalme de derivación.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 23 2014-07-08 오후 2:59:31

Instalación de la tubería de refrigerante

H/P



Ej.) 32 Ton

Capacidad de la unidad externa (Ton)	N°	Tamaño de la tubería (D.E.)			
		Tubería de líquido		Tubería de gas	
		mm	pulgada	mm	pulgada
8	(1)	9,52	3/8	22,22	7/8
16	(2)	15,88	5/8	28,58	1 1/8
32	(3)	19,05	3/4	41,28	1 5/8

La tubería que conecta la unidad externa (1)(2) y la tubería principal (3)

Seleccione el tamaño de la tubería según la siguiente tabla.

Capacidad de la unidad externa			Cuando la longitud de la tubería es inferior a 90 metros (295.3 pies) Nota1)				Cuando la longitud de la tubería es de 90 metros (295.3 pies) o superior Nota1)			
Ton	MBH	kW	Tubería de líquido		Tubería de gas		Tubería de líquido		Tubería de gas	
			mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
6	72	21,1	9,52	3/8	19,05	3/4	12,7	1/2	22,22	7/8
8	96	28,1	9,52	3/8	22,22	7/8	12,7	1/2	25,4 nota 2)	1 nota 2)
10	120	35,2	12,7	1/2	28,58	1 1/8	15,88	5/8	28,58	1 1/8
12	144	42,2	12,7	1/2	28,58	1 1/8	15,88	5/8	31,75 nota 3)	1 1/4 nota 3)
14	168	49,2	15,88	5/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	31,75 nota 3)	1 1/4 nota 3)
16	192	56,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	31,75 nota 3)	1 1/4 nota 3)
18	216	63,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	31,75 nota 3)	1 1/4 nota 3)
20	240	70,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	31,75 nota 3)	1 1/4 nota 3)
22	264	77,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	22,22	7/8	38,1 nota 4)	1 1/2 nota 4)
24	288	84,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	22,22	7/8	38,1 nota 4)	1 1/2 nota 4)
26	312	91,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	22,22	7/8	38,1 nota 4)	1 1/2 nota 4)
28	336	98,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	22,22	7/8	38,1 nota 4)	1 1/2 nota 4)
30	360	105,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
32	384	112,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
34	408	119,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
36	432	126,6	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
38	456	133,6	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
40	480	140,7	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	53,98	2 1/8
42	504	147,7	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	53,98	2 1/8
48	576	168,8	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	53,98	2 1/8

Nota 1) Cuando la longitud de la tubería entre la unidad externa y la última unidad interna es de 90 metros (295,3 pies) o superior, aumente en un grado el tamaño de la tubería principal (3).

Nota 2) Si no hay un tubo de 1" (25,40 mm) disponible en el lugar, utilice uno de 1 1/8" (28,58 mm).

Nota 3) Si no hay un tubo de 1/4" (31,75 mm) disponible en el lugar, utilice uno de 1 3/8" (34,92 mm).

Nota 4) Si no hay un tubo de 1/2" (38,10 mm) disponible en el lugar, utilice uno de 1 5/8" (41,28 mm).

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 24 2014-07-08 오후 2:59:32

Tamaño de la tubería entre los empalmes de derivación (B)

Seleccione el tamaño de la tubería según la capacidad total de la unidad interna que se conectará en cada derivación.

Capacidad de la unidad interna		Longitud del tubo de derivación inferior a 45 metros (147,6 pies)				Longitud del tubo de derivación entre 45~90 metros (147,6 ~295,3 pies)			
		Tubería de líquido		Tubería de gas		Tubería de líquido		Tubería de gas	
MBH	kW	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
~ 51	~ 15,0	9,52	3/8	15,88	5/8	12,70	1/2	19,05	3/4
51 ~ 76	15,0 ~ 22,4	9,52	3/8	19,05	3/4	12,70	1/2	22,22	7/8
76 ~ 96	22,4 ~ 28,1	9,52	3/8	22,22	7/8	12,70	1/2	25,40 nota 1)	1 nota 1)
96 ~ 136	28,1~ 40,0	12,70	1/2	28,58	1 1/8	15,88	5/8	28,58	1 1/8
136 ~ 154	40,0 ~ 45,0	12,70	1/2	28,58	1 1/8	15,88	5/8	31,75 nota 2)	1 1/4 nota 2)
154 ~ 240	45,0 ~ 70,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	31,75 nota 2)	1 1/4 nota 2)
240 ~ 336	70,3 ~ 98,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	22,22	7/8	38,10 nota 3)	1 1/2 nota 3)
336 ~ 461	98,4 ~ 135,2	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8
461 ~ 577	135,2 ~ 169,0	19,05	3/4	41,28	1 5/8	22,22	7/8	53,98	2 1/8
577 ~	169,0 ~	22,22	7/8	53,98	2 1/8	25,40 nota 1)	1 nota 1)	53,98	2 1/8

Nota 1) Si no hay un tubo de 1″ (25,40) disponible en el lugar, utilice uno de 1 1/8″ (28,58).
Nota 2) Si no hay un tubo de 1 1/4″ (31,75) disponible en el lugar, utilice uno de 1 3/8″ (34,92).
Nota 3) Si no hay un tubo de 1 1/2″ (38,10) disponible en el lugar, utilice uno de 1 5/8″ (41,28).

Tamaño de la tubería entre el empalme de derivación y la unidad interna

Seleccione según la capacidad de la unidad externa.

Capacidad de la unidad interna		Tamaño de la tubería (diámetro externo)			
		Tubería de líquido		Tubería de gas	
MBH	kW	mm	pulgada	mm	pulgada
~ 20	~ 6,0	6,35	1/4	12,70	1/2
24 ~ 52	7,1 ~ 16,0	9,52	3/8	15,88	5/8
68 ~ 78	20,0 ~ 23,0	9,52	3/8	19,05	3/4
78 ~	23,0 ~	9,52	3/8	22,22	7/8

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 25 2014-07-08 오후 2:59:32

Instalación de la tubería de refrigerante

Empalme de derivación

▶ Empalme de derivación entre unidades externas (C)

Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	kW
Conector Y para la unidad externa (C)	MXJ-TA3819M	461 e inferior	135,2 e inferior
	MXJ-TA4422M	478 y superior	140,2 y superior

▶ Primer empalme de derivación (D)

Seleccione según la capacidad de la unidad externa.

Clasificación	Nombre del modelo	Capacidad de la unidad externa	
		MBH	kW
Conector Y (D)	MXJ-YA2512M	Más de 51 ~ 136 e inferior	Más de 15,0 ~ 40,0 e inferior
	MXJ-YA2812M	Más de 136 ~ 154 e inferior	Más de 40,0 ~ 45,0 e inferior
	MXJ-YA2815M	Más de 154 ~ 240 e inferior	Más de 45,0 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3419M	Más de 240 ~ 336 e inferior	Más de 70,3 ~ 98,4 e inferior
	MXJ-YA4119M	Más de 336 ~ 461 e inferior	Más de 98,4 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA4422M	Más de 461	Más de 135,2

▶ Empalme de derivación (E)

Seleccione un empalme de derivación según la capacidad total de la unidad interna que se conectará en cada derivación.

1) Conector Y

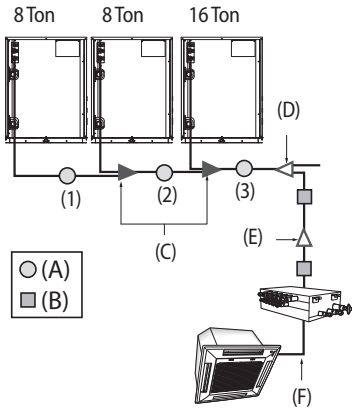
Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	kW
Conector Y (E)	MXJ-YA1509M	51 e inferior	15,0 e inferior
	MXJ-YA2512M	Más de 51 ~ 136 e inferior	Más de 15,0 ~ 40,0 e inferior
	MXJ-YA2812M	Más de 136 ~ 154 e inferior	Más de 40,0 ~ 45,0 e inferior
	MXJ-YA2815M	Más de 154 ~ 240 e inferior	Más de 45,0 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3419M	Más de 240 ~ 336 e inferior	Más de 70,3 ~ 98,4 e inferior
	MXJ-YA4119M	Más de 336 ~ 461 e inferior	Más de 98,4 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA4422M	Más de 461	Más de 135,2

2) Cabezal de distribución

Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	kW
Cabezal de distribución (E)	MXJ-HA2512M	154 e inferior (para 4 habitaciones)	45,0 e inferior (para 4 habitaciones)
	MXJ-HA3115M	240 e inferior (para 8 habitaciones)	70,3 e inferior (para 8 habitaciones)
	MXJ-HA3819M	Más de 240 (para 8 habitaciones)	Más de 70,3 (para 8 habitaciones)

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 26 2014-07-08 오후 2:59:32

H/R



Ej.) 32 Ton

Capacidad de la unidad externa (Ton)	N°	Tamaño de la tubería (D.E.)					
		Tubería de líquido		Tubería de gas de baja presión		Tubería de gas de alta presión	
		mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
8	(1)	9,52	3/8	22,22	7/8	19,05	3/4
16	(2)	15,88	5/8	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8
32	(3)	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8

La tubería que conecta la unidad externa (1)(2) y la tubería principal (3)

Seleccione el tamaño de la tubería según la siguiente tabla.

Capacidad de la unidad externa			Cuando la longitud de la tubería es inferior a 90 metros (295,3 pies) Nota1)						Cuando la longitud de la tubería es de 90 metros (295.3 pies) o superior Nota1)					
			Tubería de líquido		Tubería de gas de baja presión		Tubería de gas de alta presión		Tubería de líquido		Tubería de gas de baja presión		Tubería de gas de alta presión	
Ton	MBH	kW	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
6	72	22,1	9,52	3/8	19,05	3/4	15,88	5/8	12,7	1/2	19,05	3/4	15,88	5/8
8	96	28,1	9,52	3/8	22,22	7/8	19,05	3/4	12,7	1/2	22,22	7/8	19,05	3/4
10	120	35,2	12,7	1/2	28,58	1 1/8	22,22	7/8	15,88	5/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8
12	144	42,2	12,7	1/2	28,58	1 1/8	22,22	7/8	15,88	5/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8
14	168	49,2	15,88	5/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8	19,05	3/4	28,58	1 1/8	22,22	7/8
16	192	56,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8
18	216	63,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8
20	240	70,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8	19,05	3/4	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8
22	264	77,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8
24	288	84,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8
26	312	91,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8
28	336	98,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8
30	360	105,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
32	384	112,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
34	408	119,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
36	432	126,6	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
38	456	133,6	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
40	480	140,7	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
42	504	147,7	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
48	576	168,8	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8	22,22	7/8	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8

Nota 1) Cuando la longitud de la tubería entre la unidad externa y la última unidad interna es de 90 m (295.3 pies) o superior, aumente en un grado el tamaño de la tubería principal (3).

✻ Para el modelo HR, solo aumente el tamaño de la tubería de líquido si la longitud de la tubería supera los 90 metros (295,3 pies)

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 27 2014-07-08 오후 2:59:33

Instalación de la tubería de refrigerante

Tamaño de la tubería entre los empalmes de derivación (B)

Seleccione el tamaño de la tubería según la capacidad total de la unidad interna que se conectará en cada derivación.

Capacidad de la unidad interna		Tamaño de la tubería (D.E.)					
		Tubería de líquido		Tubería de gas de baja presión		Tubería de gas de alta presión	
MBH	kW	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada
~ 51	~ 15,0	9,52	3/8	15,88	5/8	15,88	5/8
51 ~ 76	15,0 ~ 22,4	9,52	3/8	19,05	3/4	15,88	5/8
76 ~ 96	22,4 ~ 28,1	9,52	3/8	22,22	7/8	19,05	3/4
96 ~ 115	28,1 ~ 33,6	12,70	1/2	28,58	1 1/8	19,05	3/4
115 ~ 154	33,6 ~ 45,0	12,70	1/2	28,58	1 1/8	22,22	7/8
154 ~ 172	45,0 ~ 50,4	15,88	5/8	28,58	1 1/8	22,22	7/8
172 ~ 240	50,4 ~ 70,3	15,88	5/8	28,58	1 1/8	28,58	1 1/8
240 ~ 336	70,3 ~ 98,4	19,05	3/4	34,92	1 3/8	28,58	1 1/8
336 ~ 360	98,4 ~ 105,5	19,05	3/4	41,28	1 5/8	28,58	1 1/8
360 ~ 461	105,5 ~ 135,2	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
461 ~ 577	135,2 ~ 169,0	19,05	3/4	41,28	1 5/8	34,92	1 3/8
577 ~	169,0 ~	22,22	7/8	53,98	2 1/8	41,28	1 5/8

Tamaño de la tubería entre el MCU y la unidad interna (F)

Seleccione el tamaño de la tubería según la capacidad total de la unidad interna que se conectará al MCU

Capacidad de la unidad interna		Tamaño de la tubería (D.E.)			
		Tubería de líquido		Tubería de gas	
MBH	kW	mm	pulgada	mm	pulgada
~ 20	~6,0	6,35	1/4	12,70	1/2
24 ~ 52	7,1~16,0	9,52	3/8	15,88	5/8
68 ~ 78	20,0 ~ 23,0	9,52	3/8	19,05	3/4
78 ~ 96	23,0 ~ 29,0	9,52	3/8	22,22	7/8

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 28 2014-07-08 오후 2:59:33

Empalme de derivación

▶ Empalme de derivación entre unidades externas (C)

Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	kW
Conector Y de baja presión/ líquido (C)	MXJ-TA3819M	461 e inferior	135,2 e inferior
	MXJ-TA4422M	478 y superior	140,2 y superior
Conector Y de alta presión (C)	MXJ-TA3100M	461 e inferior	135,2 e inferior
	MXJ-TA3800M	478 y superior	140,2 y superior

▶ Primer empalme de derivación (D)

Seleccione según la capacidad de la unidad externa.

Clasificación	Nombre del modelo	Capacidad de la unidad externa	
		MBH	kW
Conector Y de baja presión/ líquido (D)	MXJ-YA2512M	Más de 51 ~ 136 e inferior	Más de 15,0 ~ 40,0 e inferior
	MXJ-YA2812M	Más de 136 ~ 154 e inferior	Más de 40,0 ~ 45,0 e inferior
	MXJ-YA2815M	Más de 154 ~ 240 e inferior	Más de 45,0 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3419M	Más de 240 ~ 336 e inferior	Más de 70,3 ~ 98,4 e inferior
	MXJ-YA4119M	Más de 336 ~ 461 e inferior	Más de 98,4 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA4422M	Más de 461	Más de 135,2
Conector Y de alta presión (D)	MXJ-YA1500M	76 e inferior	22,4 e inferior
	MXJ-YA2500M	Más de 76 ~ 240 e inferior	Más de 22,4 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3100M	Más de 240 ~ 461 e inferior	Más de 70,3 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA3800M	Más de 461	Más de 135,2

▶ Empalme de derivación (E)

Seleccione un empalme de derivación según la capacidad total de la unidad interna que se conectará en cada derivación.

• Conector Y

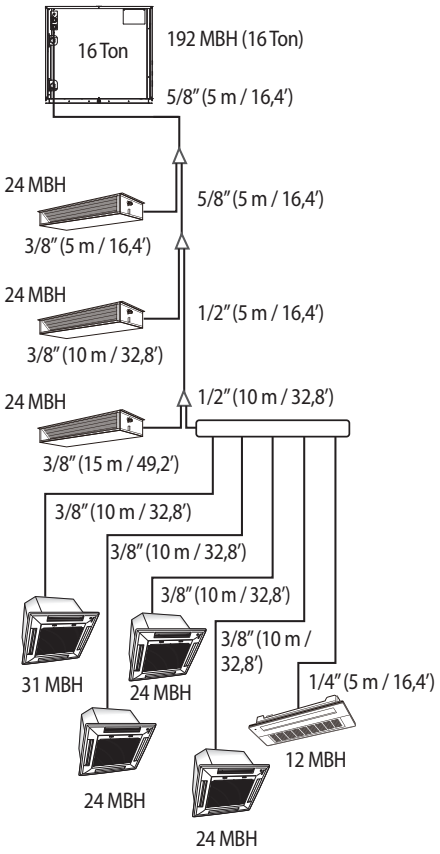
Clasificación	Nombre del modelo	Especificaciones	
		MBH	kW
Conector Y (E)	MXJ-YA1509M	51 e inferior	15,0 e inferior
	MXJ-YA2512M	Más de 51 ~ 136 e inferior	Más de 15,0 ~ 40,0 e inferior
	MXJ-YA2812M	Más de 136 ~ 154 e inferior	Más de 40,0 ~ 45,0 e inferior
	MXJ-YA2815M	Más de 154 ~ 240 e inferior	Más de 45,0 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3419M	Más de 240 ~ 336 e inferior	Más de 70,3 ~ 98,4 e inferior
	MXJ-YA4119M	Más de 336 ~ 461 e inferior	Más de 98,4 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA4422M	Más de 461	Más de 135,2
Conector Y (E) (Solo H/R)	MXJ-YA1500M	76 e inferior	22,4 e inferior
	MXJ-YA2500M	Más de 76 ~ 240 e inferior	Más de 22,4 ~ 70,3 e inferior
	MXJ-YA3100M	Más de 240 ~ 461 e inferior	Más de 70,3 ~ 135,2 e inferior
	MXJ-YA3800M	Más de 461	Más de 135,2

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 29 2014-07-08 오후 2:59:33

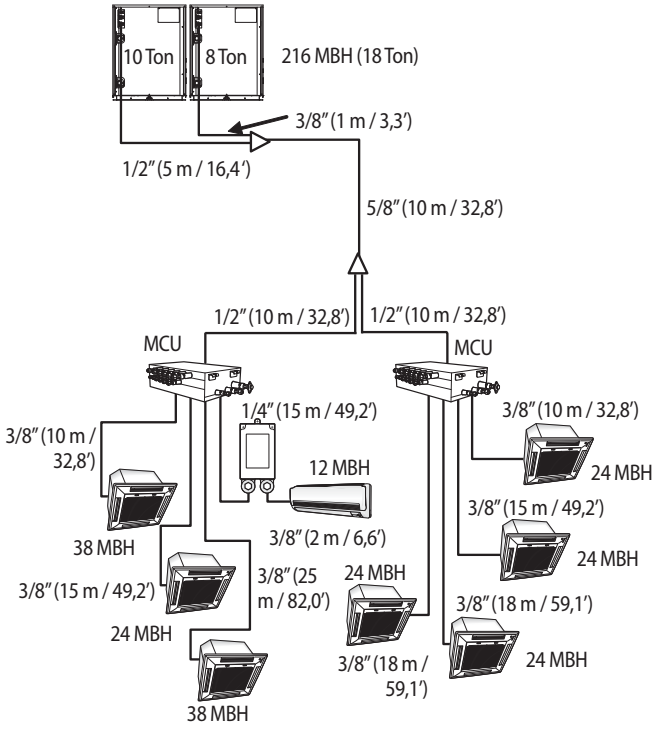
Instalación de la tubería de refrigerante

Refrigerante adicional

H/P



HR



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 30 2014-07-08 오후 2:59:34

Instalación de la tubería de refrigerante

▶ Cantidad básica de refrigerante dentro de la unidad externa (kg)

- La cantidad de refrigerante adicional se debe calcular en base al total de la longitud de la tubería de líquido.

Clasificación	AM072HXWA✳✳	AM096HXWA✳✳	AM120HXWA✳✳	AM192HXWA✳✳
Cantidad básica [kg (lb)]	5,5 (12,1)	5,8 (12,8)	6,0 (13,2)	9,8 (21,6)

▶ La cantidad de refrigerante adicional depende del tamaño de la tubería (ⓐ)

- La cantidad de refrigerante adicional se debe calcular en base al total de la longitud de la tubería de líquido.

Tamaño de la tubería de líquido [mm (pulgada)]	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,70 (1/2)	15,88 (5/8)	19,05 (3/4)	22,22 (7/8)	25,40 (1)
Cantidad adicional [kg/m (lb/pie)]	0,02 (0,013)	0,06 (0,04)	0,125 (0,084)	0,18 (0,121)	0,27 (0,181)	0,35 (0,235)	0,53 (0,356)

- Para la unidad interna ya conectada al kit EEV, la carga de refrigerante adicional es de 0,01 kg (0,0067 lb) por metro, independientemente del tamaño de la tubería.

▶ Cantidad de refrigerante adicional para cada unidad interna (ⓑ)

[Unidad: kg (lb)]

Modelo \ Capacidad (MBH)	7,5	9	9,5	12	18	20	24	30	36	48	76,8	96
Cassette de 1 vía (AM✳✳✳FN1DC✳)	0,25 (0,55)		0,25 (0,55)	0,25 (0,55)								
Cassette de 4 vías mini (AM✳✳✳FNNDC✳)			0,29 (0,64)	0,29 (0,64)	0,37 (0,82)	0,37 (0,82)						
Cassette de 4 vías (AM✳✳✳FN4DC✳)		0,45 (0,99)		0,45 (0,99)	0,45 (0,99)		0,45 (0,99)	0,69 (1,52)	0,69 (1,52)	0,69 (1,52)		
Conducto fino (AM✳✳✳FNLDC✳)	0,35 (0,77)		0,35 (0,77)	0,35 (0,77)	0,45 (0,99)		0,45 (0,99)	0,42 (0,93)	0,42 (0,93)	0,62 (1,37)		
Conducto MSP (AM✳✳✳FNMDC✳)					0,28 (0,62)		0,28 (0,62)	0,54 (1,19)	0,54 (1,19)	0,68 (1,50)		
Conducto HSP (AM✳✳✳FNHDC✳)									0,68 (1,50)	0,68 (1,50)	1,18 (2,60)	1,18 (2,60)
Montaje en pared (AM✳✳✳FNTDC✳)	0,24 (0,53)		0,24 (0,53)	0,24 (0,53)	0,36 (0,79)	0,36 (0,79)	0,36 (0,79)					
Montaje en pared (AM✳✳✳FNQDC✳)	0,24 (0,53)		0,24 (0,53)	0,24 (0,53)	0,36 (0,79)	0,36 (0,79)	0,36 (0,79)					
Techo (AM✳✳✳FNCDC✳)					0,39 (0,86)		0,39 (0,86)					

▶ La carga adicional de refrigerante del MCU es de 0,5 kg (1,1 lb) por cada kit MCU.

▶ Si el kit AHU está incluido entre las unidades internas, agregue 0,018 kg (0,04 lb) de refrigerante por cada 1 MBH de capacidad de la AHU.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 31 2014-07-08 오후 2:59:35

Instalación de la tubería de refrigerante

▶ Método para calcular la cantidad total de refrigerante adicional

- La cantidad de refrigerante adicional depende de la longitud de la tubería (ⓐ)
- Cantidad de refrigerante adicional para cada unidad interna (ⓑ) = ∑(Cantidad de refrigerante adicional para cada unidad interna conectada) ✳ Consulte la tabla
- Cantidad total de refrigerante adicional = ⓐ+ⓑ

✳ La suma de la cantidad total de refrigerante adicional y de la cantidad básica de refrigerante no debe superar los 100 kg (220 lb). Si el peso del refrigerante supera los 100 kg (220 lb), separe el módulo para evitarlo.

Ej.) Para AM192HXWA✳✳, la cantidad básica de refrigerante es de 9,8 kg (21,6 lb), por lo tanto, la cantidad total de refrigerante adicional (ⓐ+ⓑ) no debe superar los 90,2 kg (198,9 lb).

▶ Ejemplo de cálculo de refrigerante para Sistema H/P

Clasificación	Tamaño de la tubería de líquido [mm (pulgada)]	Longitud [m (pies)]	Cantidad de refrigerante de la unidad [kg/m (lb/pies)]	Cantidad de refrigerante adicional [kg (lb)]	Cantidad total de refrigerante adicional [kg (lb)]
		①	②	①×②	∑(①×②)
Tubería de líquido (ⓐ)	6,35 (1/4")	5 (16,4)	0,02 (0,013)	0,1 (0,22)	ⓐ 7,975 (17,58)
	9,52 (3/8")	70 (229,7)	0,06 (0,040)	4,2 (9,26)	
	12,70 (1/2")	15 (49,2)	0,125 (0,084)	1,875 (4,13)	
	15,88 (5/8")	10 (32,8)	0,18 (0,121)	1,8 (3,97)	

Clasificación	Nombre del modelo de la unidad interna	Cantidad de unidades	Cantidad de refrigerante de la unidad [kg/EA (lb/EA)]	Cantidad de refrigerante adicional [kg (lb)]	Cantidad total de refrigerante adicional [kg (lb)]
		①	②	①×②	∑(①×②)
Unidad interna (ⓑ)	Cassette de 4 vías (AM018FN4DCH✳)	4	0,45 (0,99)	1,8 (3,96)	ⓑ 3,30 (7,26)
	Conducto fino (AM024FNLDCH✳)	2	0,45 (0,99)	0,90 (1,98)	
	Conducto fino (AM012FNLDCH✳)	1	0,35 (0,77)	0,35 (0,77)	
	Cassette de 1 vía (AM012FN1DCH✳)	1	0,25 (0,55)	0,25 (0,55)	

- Cantidad total de refrigerante (ⓐ+ⓑ) = 7,975 kg (17,58 lb) + 3,30 kg (7,26 lb) = 11,275 kg (24,86 lb)

▶ Ejemplo de cálculo de refrigerante para Sistema HR

Clasificación	Tamaño de la tubería de líquido [mm (pulgada)]	Longitud [m (pies)]	Cantidad de refrigerante de la unidad [kg/m (lb/pies)]	Cantidad de refrigerante adicional [kg (lb)]	Cantidad total de refrigerante adicional [kg (lb)]
		①	②	①×②	∑(①×②)
Tubería de líquido (ⓐ)	6,35 (1/4")	15 (49,2)	0,02 (0,013)	0,3 (0,64)	ⓐ 11,965 (26,24)
	9,52 (3/8")	112 (367,5)	0,06 (0,040)	6,72 (14,70)	
	12,70 (1/2")	25 (82,0)	0,125 (0,084)	3,125 (6,89)	
	15,88 (5/8")	10 (32,8)	0,18 (0,121)	1,8 (3,97)	
	6,35 (1/4") (Kit EEV - unidad interna)	2 (6,6)	0,01 (0,0067)	0,02 (0,04)	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 32 2014-07-08 오후 2:59:35

Clasificación	Nombre del modelo de la unidad interna	Cantidad de unidades	Cantidad de refrigerante de la unidad [kg/EA (lb/EA)]	Cantidad de refrigerante adicional [kg (lb)]	Cantidad total de refrigerante adicional [kg (lb)]
		①	②	①×②	Σ(①×②)
Unidad interna (ⓑ)	Cassette de 4 vías (AM024FN4DCH✳)	4	0,45 (0,99)	1,8 (3,96)	ⓑ 5,11 (11,25)
	Cassette de 4 vías (AM036FN4DCH✳)	3	0,69 (1,52)	2,07 (4,56)	
	Neo Forte (AM012FNTDCH✳)	1	0,24 (0,53)	0,24 (0,53)	
	MCU	2	0,5 (1,1)	1 (2,21)	

- Cantidad total de refrigerante (ⓐ+ⓑ) = 11,965 kg (26,24 lb) + 5,11 kg (11,25 lb) = 17,075 kg (37,49 lb)

Grado de templado y espesor mínimo de la tubería de refrigerante

Diámetro externo		Espesor mínimo		Grado de templado
mm	pulgada	mm	pulgada	
6,35	1/4	0,70	0,028	Recocido
9,52	3/8	0,70	0,028	
12,70	1/2	0,80	0,031	
15,88	5/8	1,00	0,039	
19,05	3/4	0,90	0,035	Estirado
22,22	7/8	0,90	0,035	
25,40	1	1,00	0,039	
28,58	1 1/8	1,10	0,043	
31,75	1 1/4	1,10	0,043	
34,92	1 3/8	1,21	0,048	
38,10	1 1/2	1,35	0,053	
41,28	1 5/8	1,43	0,056	
44,45	1 3/4	1,60	0,063	
50,80	2	2,00	0,079	
53,98	2 1/8	2,10	0,083	

PRECAUCIÓN

- Para tuberías mayores a 3/4" (19,05 mm), se deben usar tuberías de cobre tipo estirado (C1220T-1/2H o C1220T-H). Si se usan tuberías de cobre tipo recocido (C1220T-O), estas pueden romperse debido a su baja resistencia a la presión, lo que puede provocar lesiones personales.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 33 2014-07-08 오후 2:59:35

Instalación de la tubería de refrigerante

Mantenimiento de la tubería de refrigerante

Para evitar que ingresen partículas extrañas o agua a la tubería, el método de almacenamiento y de sellado (en especial durante la instalación) es muy importante. Aplique el método de sellado adecuado según el entorno.

Lugar de exposición	Tiempo de exposición	Tipo de sellado
Exterior	Más de un mes	Apriete de tuberías
	Menos de un mes	Encintado
Interior	-	Encintado

Soldadura de la tubería de refrigerante e información de seguridad

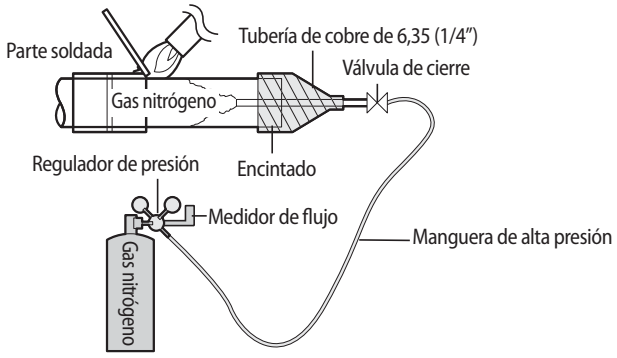
PRECAUCIÓN

Información importante para la colocación de las tuberías de refrigerante

- Asegúrese de que no haya humedad dentro de la tubería.
- Asegúrese de que no haya partículas extrañas ni impurezas en la tubería.
- Asegúrese de que no haya fugas.
- Asegúrese de seguir las instrucciones al soldar o almacenar las tuberías.

Soldadura con lavado de hidrógeno

- Al soldar las tuberías de refrigerante, lávelas con gas nitrógeno como se muestra en la imagen.
- Si no realiza el lavado con hidrógeno al soldar, se puede formar óxido dentro de la tubería. Puede provocar daños en las piezas importantes, como el compresor y las válvulas, etc.
- Ajuste el flujo del lavado de nitrógeno con un regulador de presión para mantenerlo en 0,05 m³/h (0,54 pies²/h) o menos.



Dirección de la tubería al soldar

- La tubería debe estar dirigida hacia abajo o hacia los lados al soldar.
- No realice la soldadura con la tubería hacia arriba.

PRECAUCIÓN

- Cuando verifique si existen fugas de gas luego de soldar las tuberías, utilice una solución designada para la detección de fugas de gas. Si utiliza una solución para la detección que incluya un ingrediente sulfúrico, puede provocar la corrosión de las tuberías.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 34 2014-07-08 오후 2:59:35

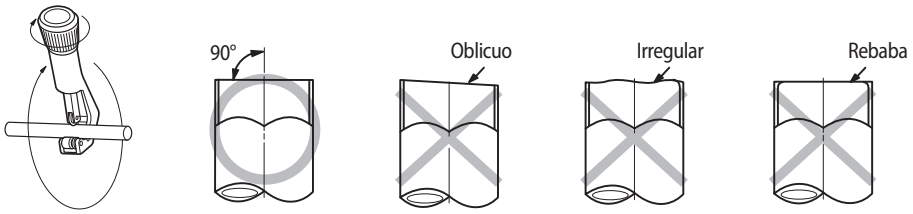
Corte o abocardado de las tuberías

1. Asegúrese de tener preparadas las herramientas necesarias.

▶ Cortador de tuberías, rebarbadora, abocardador y soporte para tuberías, etc.

2. Si desea acortar las tuberías, córtelas con un cortador de tuberías y asegúrese de que el borde cortado permanezca en un ángulo de 90º con respecto al lado de la tubería.

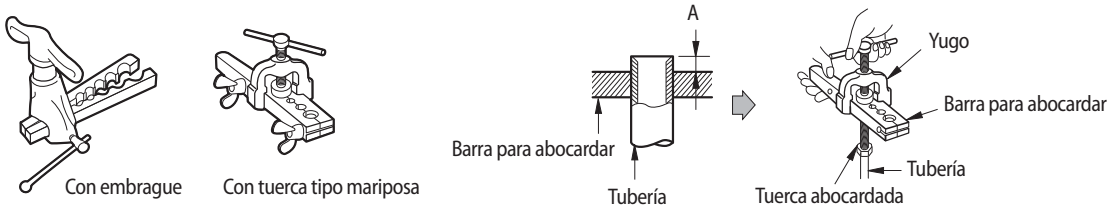
▶ Consulte las ilustraciones a continuación para obtener ejemplos de bordes cortados correcta e incorrectamente.

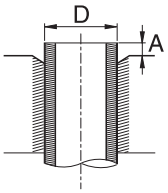


3. Para evitar fugas de gas, elimine todas las rebabas que haya en el borde cortado de la tubería, usando una rebarbadora.

4. Realice el trabajo de abocardado como se muestra a continuación.

[Abocardadores]





Diámetro de la tubería [D, mm (pulgada)]	Profundidad de la pieza a abocardar [A, mm (pulgada)]		
	Uso de abocardador para R-410A	Uso de abocardador convencional	
		Con embrague	Con tuerca tipo mariposa
6,35 (1/4)	0 ~ 0,5 (0 ~ 0,02)	1,0 ~ 1,5 (0,04 ~ 0,06)	1,5 ~ 2,0 (0,06 ~ 0,08)
9,52 (3/8)	0 ~ 0,5 (0 ~ 0,02)	1,0 ~ 1,5 (0,04 ~ 0,06)	1,5 ~ 2,0 (0,06 ~ 0,08)
12,70 (1/2)	0 ~ 0,5 (0 ~ 0,02)	1,0 ~ 1,5 (0,04 ~ 0,06)	1,5 ~ 2,0 (0,06 ~ 0,08)
15,88 (5/8)	0 ~ 0,5 (0 ~ 0,02)	1,0 ~ 1,5 (0,04 ~ 0,06)	1,5 ~ 2,0 (0,06 ~ 0,08)

5. Verifique que haya abocardado la tubería correctamente.

▶ Consulte las ilustraciones a continuación para obtener ejemplos de tuberías abocardadas correcta e incorrectamente.

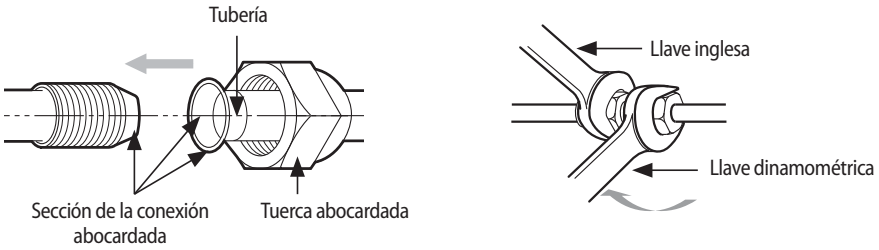
PRECAUCIÓN
- Si no se eliminan las partículas extrañas o las rebabas después de cortar la tubería, puede producirse fugas de gas.
- Si ingresan partículas extrañas en la tubería, pueden dañarse las piezas importantes del interior, o la eficiencia del producto puede disminuir. Por lo tanto, la tubería debe estar dirigida hacia abajo al cortarla o abocardarla.

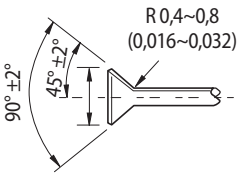
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 35 2014-07-08 오후 2:59:35

Instalación de la tubería de refrigerante

Conexión de las tuberías abocardadas

- Compruebe si el abocardado está hecho de manera adecuada según el tamaño estándar.
- Alinee el centro de la tubería y ajuste la tuerca abocardada con las manos. Luego, ajuste la tuerca abocardada con una llave dinamométrica en la dirección que indica la flecha en la siguiente ilustración.
- Asegúrese de utilizar aceite de éster para revestir la sección de la conexión abocardada.



Diámetro externo		Torsión		Dimensión de abocardado		Forma de abocardado [mm (pulgada)]
mm	pulgada	N·m	lb·pies	mm	pulgada	
6,35	1/4	14 ~ 18	10,3 ~ 13,3	8,7 ~ 9,1	0,34 ~ 0,36	
9,52	3/8	34 ~ 42	25,1 ~ 31,0	12,8 ~ 13,2	0,50 ~ 0,52	
12,7	1/2	49 ~ 61	36,1 ~ 45,0	16,2 ~ 16,6	0,64 ~ 0,65	
15,88	5/8	68 ~ 82	50,2 ~ 60,5	19,3 ~ 19,7	0,76 ~ 0,78	

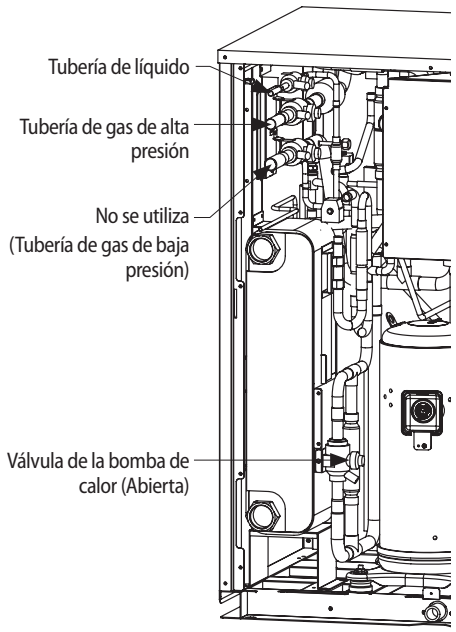
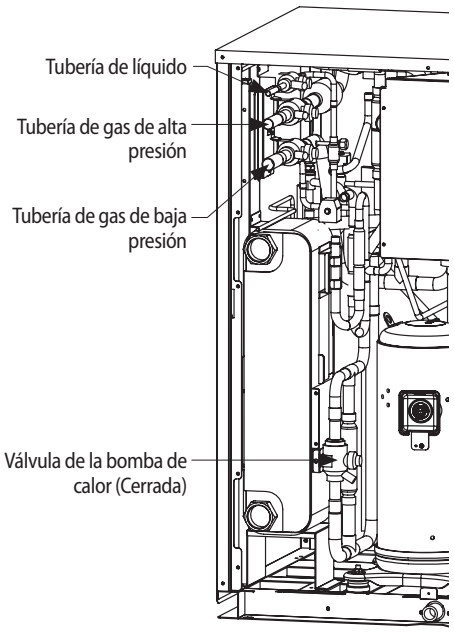
PRECAUCIÓN

- Se debe soplar con nitrógeno durante la soldadura de la tubería.
- Asegúrese de utilizar la tuerca abocardada suministrada.
- Asegúrese de que no queden grietas o partes retorcidas cuando se debe doblar la tubería.
- No ajuste la tuerca abocardada con demasiada fuerza.
- R-410A es un refrigerante de alta presión y existe el riesgo de fuga si la conexión abocardada no se cubre con aceite de éster. Por lo tanto, aplique aceite de éster para revestir el área de la conexión abocardada.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 36 2014-07-08 오후 2:59:36

Instalación de tubería para unidad externa

1. Lea las siguientes instrucciones para conectar la tubería de refrigerante a una unidad externa.
   - Para el Sistema H/P, conecte las tuberías de líquido y de gas a una unidad interna.
   - Para el Sistema H/P, conecte las tuberías de líquido y de gas de alta presión y de baja presión a un MCU. Cierre la válvula de la bomba de calor interna y establezca el interruptor K5 en 'OFF' (Desconectado).
   - Para la instalación en módulo, asegúrese de que la válvula de la bomba de calor y la configuración del interruptor K5 estén ajustados de acuerdo con la función que deben realizar. (Al instalar las unidades externas en módulo, se puede producir el error E573 cuando la configuración de las unidades externas es diferente).

Clasificación	Sistema H/P	Sistema HR
Válvula de servicio		
Válvula de la bomba de calor	Abierta (valor predeterminado)	Cerrada (establecida durante la instalación)
Interruptor de opción (K5)	Activado (valor predeterminado)	Desactivado (establecido durante la instalación)

Precauciones con respecto a la soldadura de la tubería de una unidad externa

PRECAUCIÓN

- Al soldar la tubería, la unidad puede ser dañada por el calor y las llamas de la soldadura. Utilice un paño no inflamable para proteger la unidad del fuego o las llamas de la cobresoldadura.
- La junta tórica y el embalaje de Teflón dentro de la válvula de servicio se pueden dañar con el calor de la soldadura. Envuelva la parte inferior de la válvula de servicio con un paño húmedo y suéldela. Sin embargo, el agua que gotea del paño húmedo puede interrumpir la soldadura. Asegúrese de que no gotee agua del paño húmedo.
- Asegúrese de que las tuberías conectadas no se superpongan ni hagan contacto con el producto. Si entran en contacto entre sí o con la unidad externa, se producirán vibraciones que podrían dañar las tuberías.
- Al extraer la tubería sellada de la parte inferior de la válvula de servicio, córtela con un cortador de tuberías y luego comience a soldar. Soldar la tubería sellada sin cortarla puede provocarle lesiones debido al refrigerante que está dentro de la tubería.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 37 2014-07-08 오후 2:59:36

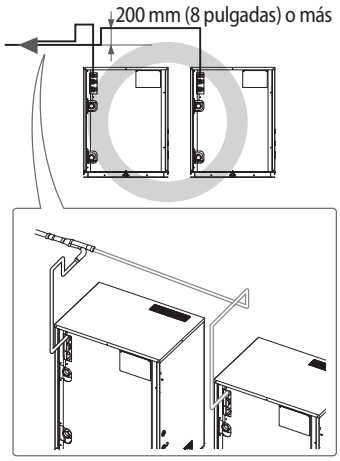
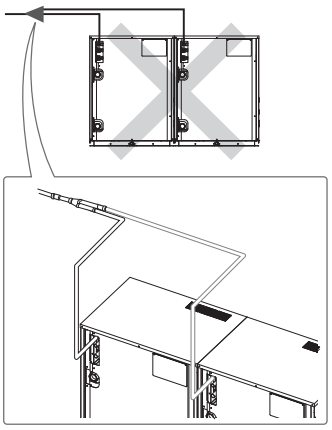
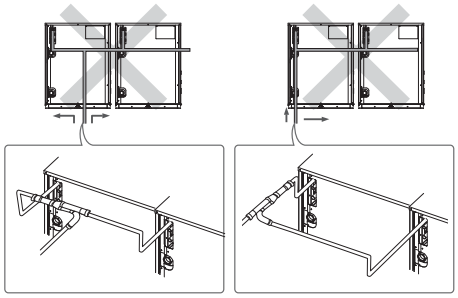
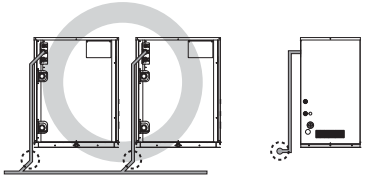
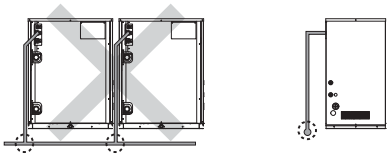
Instalación de la tubería de refrigerante

2. Conectar tuberías de refrigerante entre unidades externas.

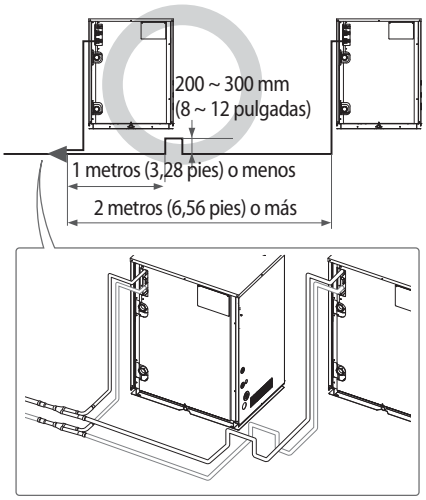
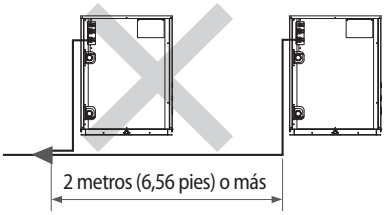
▶ Para conectar las tuberías entre las unidades externas, se deben instalar empalmes de derivación (que deben comprarse por separado).

✳ **Para lograr una distribución óptima del refrigerante, debe utilizar un conector Y para conectar las unidades externas. (No utilice conectores T)**

▶ Cuando las unidades externas se instalan en módulo, no hay restricciones en cuanto al orden de instalación.

Precaución	Instalación correcta	Instalación incorrecta
Cuando la tubería de refrigerante se instala en un nivel superior al de la pieza de conexión de la tubería de la unidad externa, debe instalar una trampa en la tubería de gas.		 
El empalme de derivación entre las unidades externas se debe instalar de manera horizontal.		

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 38 2014-07-08 오후 2:59:38

Precaución	Instalación correcta	Instalación incorrecta
Cuando la longitud de la tubería entre la unidad externa y el empalme de derivación supera los 2 metros (6,56 pies), instale una trampa vertical como se muestra en la figura.		

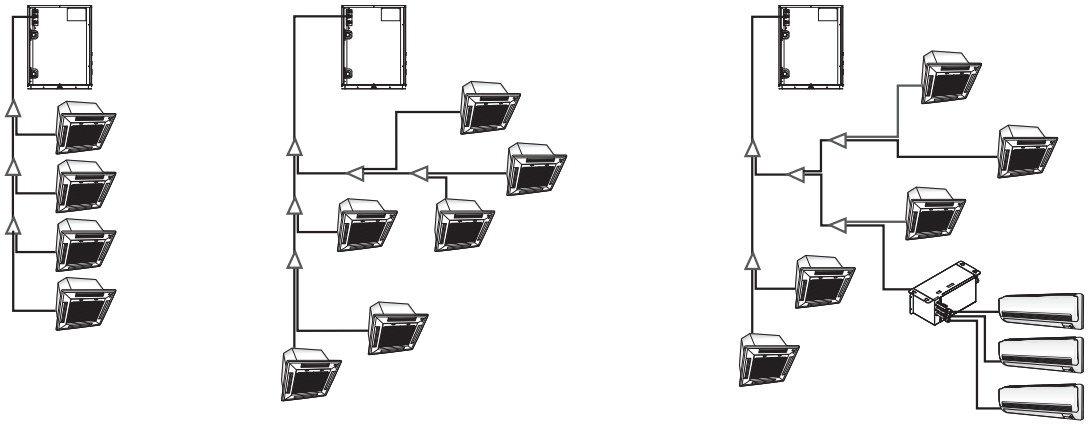
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 39 2014-07-08 오후 2:59:39

Instalación de la tubería de refrigerante

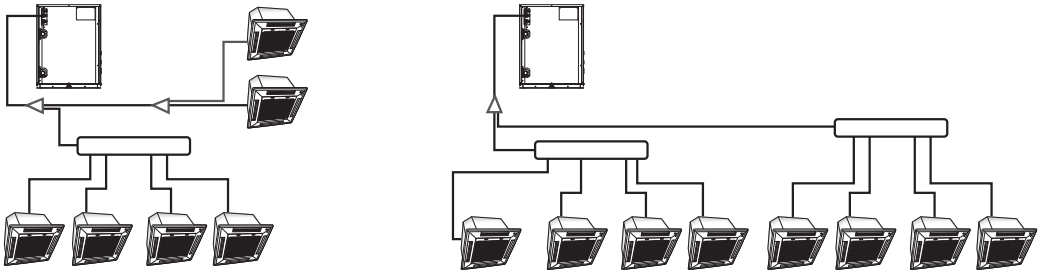
Ejemplos de instalación de la tubería de refrigerante

H/P

1. Con conector Y

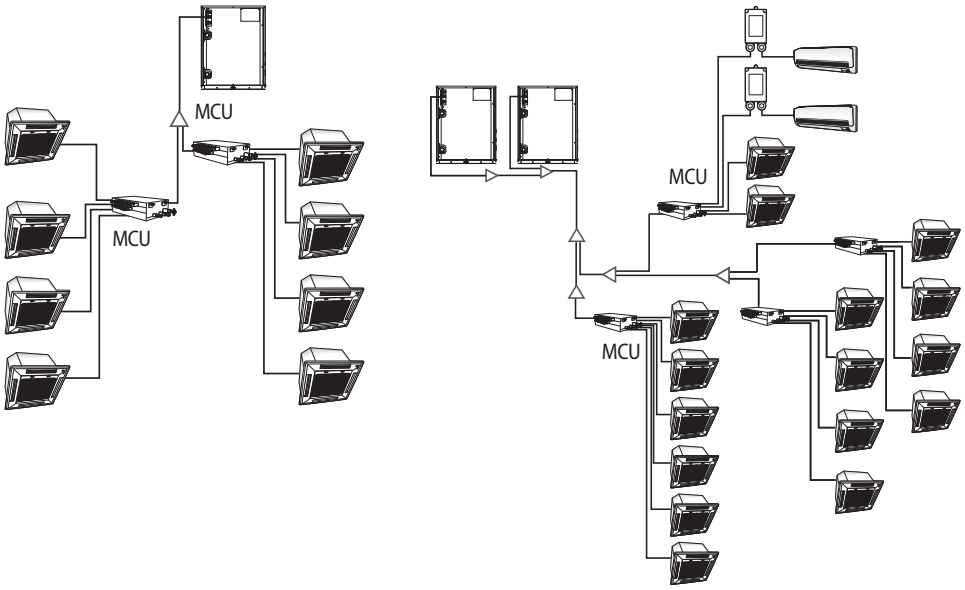


2. Con cabezal de distribución



HR

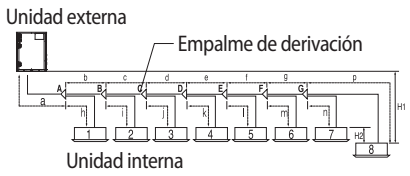
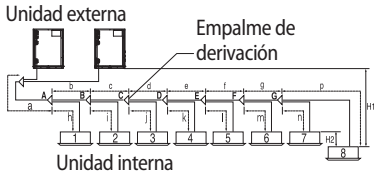
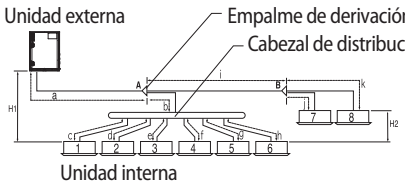
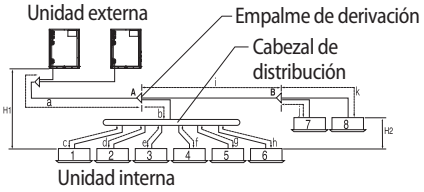
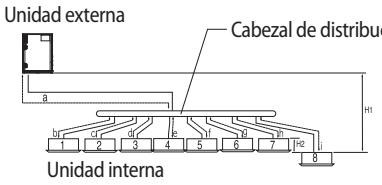
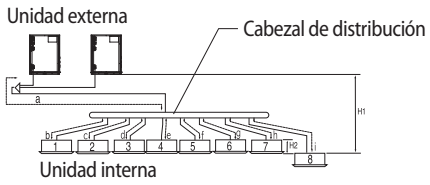
1. Con conector Y



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 40 2014-07-08 오후 2:59:41

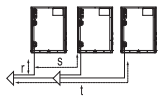
Longitud permitida de la tubería de refrigerante y ejemplos de instalación

H/P

Clasificación	Instalación individual	Instalación en módulo
Instalación con conector Y solamente		
Instalación con conector Y y cabezal de distribución		
Instalación con cabezal de distribución solamente		

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 41 2014-07-08 오후 2:59:43

Instalación de la tubería de refrigerante

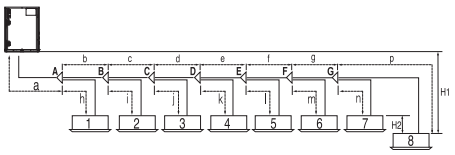
<table>
<tr><th colspan="5">Clasificación</th><th colspan="2">Ejemplo</th><th>Comentarios</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Longitud de tubería máxima permitida</td><td rowspan="4">Unidad externa ~ Unidad interna</td><td rowspan="3">Longitud real de la tubería (Longitud equivalente)</td><td rowspan="3">170 metros (558') o menos [190 metros (623') o menos]</td><td>Instalación con conector Y solamente</td><td>a+b+c+d+e+f+g+p ≤ 170 metros (190 metros) / 558' (623')</td><td rowspan="3">Longitud equivalente
• Conector Y: 0,5 metros (1,64')
• Cabezal de distribución: 1 metros (3,28')</td></tr>
<tr><td>Instalación con conector Y y cabezal de distribución</td><td>a+b+h ≤ 170 (190) metros / 558' (623'), a+i+k ≤ 170 (190) metros / 558' (623')</td></tr>
<tr><td>Instalación con cabezal de distribución solamente</td><td>a+i ≤ 170 (190) metros / 558' (623')</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Longitud total de la tubería (m)</td><td rowspan="3">300 metros (984') o menos</td><td>Instalación con conector Y solamente</td><td>a+b+c+d+e+f+g+p+h+ i+j+k+l+m+n ≤ 300 metros (984')</td><td></td></tr>
<tr><td>Instalación con conector Y y cabezal de distribución</td><td>a+b+c+d+e+f+g+h+ i+j+k ≤ 300 metros (984')</td><td></td></tr>
<tr><td>Instalación con cabezal de distribución solamente</td><td>a+b+c+d+e+f+g+h+i ≤ 300 metros (984')</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Unidad externa ~ Unidad externa (Instalación en módulo)</td><td>Longitud de la tubería</td><td>10 metros (33') o menos</td><td colspan="2">r ≤ 10 metros (33'), s ≤ 10 metros (33'), t ≤ 10 metros (33')</td><td rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Longitud equivalente</td><td>13 metros (43') o menos</td><td colspan="2">r ≤ 13 metros (43'), s ≤ 13 metros (43'), t ≤ 13 metros (43')</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Diferencia de altura máxima permitida</td><td>Unidad externa ~ Unidad interna</td><td colspan="2">50/40 metros (164'/131') Nota 2)</td><td colspan="2">H1 ≤ 50/40 metros (164'/131')</td><td></td></tr>
<tr><td>Unidad interna ~ Unidad interna</td><td colspan="2">15 metros (49') o menos</td><td colspan="2">H2 ≤ 15 metros (49')</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Longitud máxima permitida después del empalme de derivación</td><td rowspan="2">Primer empalme de derivación ~ Unidad interna más alejada</td><td rowspan="2">Longitud de la tubería</td><td>45 metros (148') o menos</td><td colspan="2">b+c+d+e+f+g+p ≤ 45 metros (148'), i ≤ 45 metros (148')</td><td></td></tr>
<tr><td>45 metros (148') ~ 90 m (295') nota 1)</td><td colspan="2">Se deben cumplir las condiciones requeridas</td><td></td></tr>
</table>

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 42 2014-07-08 오후 2:59:43

Kit EEV			Nombre del modelo		Comentarios
Kit EEV ~ Unidad interna	Longitud real de la tubería	2 metros (6,6')	MEV-E24SA	1 interna	Se aplica a productos sin EEV (Montaje en pared & y techo)
			MEV-E32SA		
		20 metros (66') o menos	MXD-E24K132A	2 internas	
			MXD-E24K200A		
			MXD-E32K200A		
			MXD-E24K232A	3 internas	
			MXD-E24K300A		
			MXD-E32K224A		
			MXD-E32K300A		

✻ Consulte el manual del Kit EEV.

Nota 1) Condiciones requeridas

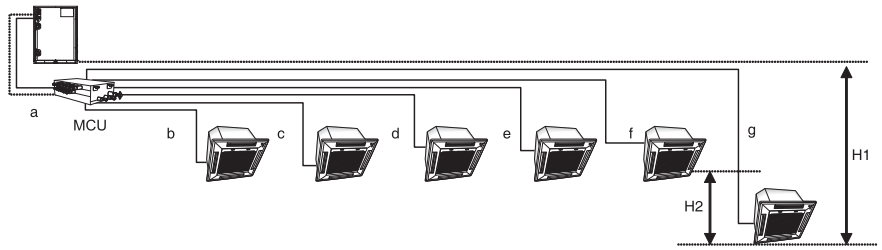
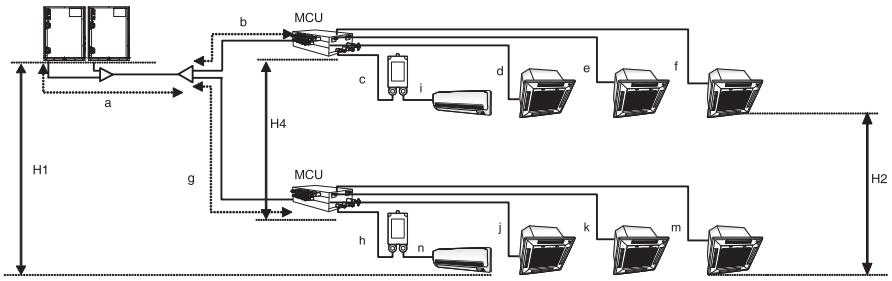
Clasificación	Condición	Ejemplo
Primer empalme de derivación ~ Unidad interna más alejada	45 metros (148') ≤ b+c+d+e+f+g+p ≤ 90 metros (295'): El tamaño de la tubería de derivación (b, c, d, e, f, g) se debe aumentar en 1 grado	
Longitud total de la tubería extendida	Si el tamaño de la tubería principal (tubería que conecta entre unidad externa ~ primer empalme de derivación) no se aumenta en 1 grado: a+(b+c+d+e+f+g)×2 +h+i+j+k+l+m+n+p ≤ 300 metros (984')	
	Si el tamaño de la tubería principal (tubería que conecta entre unidad externa ~ primer empalme de derivación) se aumenta en 1 grado: (a+b+c+d+e+f+g)×2 +h+i+j+k+l+m+n+p ≤ 300 metros (984')	
Cada conector Y ~ Cada unidad interna	h, i, j, … p ≤ 45 metros (148')	
Diferencia entre la distancia de la unidad externa hasta la unidad interna más alejada y la más cercana ≤ 45 metros (148') (a+b+c+d+e+f+g+p)-(a+h) ≤ 45 metros (148')		

Nota 2) Cuando la unidad interna está ubicada en un nivel más alto que la unidad externa, la diferencia de altura permitida es de 40 metros (131'), pero cuando la unidad interna está ubicada en un nivel más bajo que la unidad externa, la diferencia de altura permitida es de 50 metros (164').

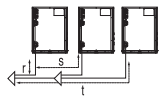
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 43 2014-07-08 오후 2:59:43

Instalación de la tubería de refrigerante

HR

Clasificación	Ejemplos de instalación
Instalación con MCU solamente	
Instalación con MCU y conector Y	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 44 2014-07-08 오후 2:59:44

Clasificación				Ejemplo		Comentarios
Longitud de tubería máxima permitida	Unidad externa ~ Unidad interna	Longitud real de la tubería (Longitud equivalente)	170 metros (558') o menos [190 metros (623') o menos]	Instalación con MCU solamente	a+b+c+d+e+f+g ≤ 170 metros (190 metros) / 558' (623')	Longitud equivalente • Conector Y: 0,5 metros (1,64') • Cabezal de distribución: 1 metros (3,28') • MCU: 1 metro (3,28')
				Instalación con MCU y conector Y	a+g+m ≤ 170 metros (190 metros) / 558' (623')	
		Longitud total de la tubería	300 metros (984') o menos	Instalación con MCU solamente	a+b+c+d+e+f+g ≤ 300 metros	
				Instalación con MCU y conector Y	a+b+c+d+e+f+g+p+h+i+j+k+m+n ≤ 300 metros	
	Unidad externa ~ Unidad externa (Instalación en módulo)	Longitud de la tubería	10 metros (33') o menos	r ≤ 10 metros (33'), s ≤ 10 metros (33'), t ≤ 10 metros (33')		
		Longitud equivalente	13 metros (43') o menos	r ≤ 13 metros (43'), s ≤ 13 metros (43'), t ≤ 13 metros (43')		
Diferencia de altura máxima permitida	Unidad externa ~ Unidad interna	Longitud de la tubería	50/40 metros (164'/131') Nota 2)	H1 ≤ 50/40 metros (164'/131')		
	Unidad interna ~ Unidad interna	Longitud de la tubería	15 metros (49') o menos	H2 ≤ 15 metros (49')		
	MCU ~ MCU	Longitud de la tubería	15 metros (49') o menos	H4 ≤ 15 metros (49')		
Longitud máxima permitida después del empalme de derivación	Primer empalme de derivación ~ Unidad interna más alejada	Longitud de la tubería	45 metros (148') o menos	Instalación con MCU solamente	g ≤ 45 metros (148')	
				Instalación con MCU y conector Y	g+m ≤ 45 metros (148')	

Kit de distribución			Modelo	Comentarios
Permitido	Desde el kit de distribución hasta la unidad interna	2 metros (6,6')	MEV-E24SA, MEV-E32SA (Para 1 unidad interna)	Para unidad interna & montada en pared o techo

Nota 1) Cuando la unidad externa está ubicada en una posición inferior a la unidad interna, la diferencia de nivel máxima es de 40 metros (131'). Si la unidad externa está ubicada en una posición superior a la unidad interna, la diferencia de nivel es de 50 metros (164') o inferior.

✻ La cantidad total de refrigerante del sistema debe ser inferior a 100 kg (220 lb). Si la cantidad total es superior a 100 kg (220 lb), el sistema debe dividirse en sistemas más pequeños, cada uno inferior a 100 kg (220 lb).

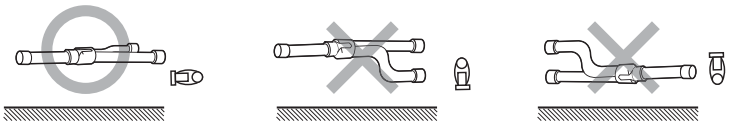
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 45 2014-07-08 오후 2:59:45

Instalación de la tubería de refrigerante

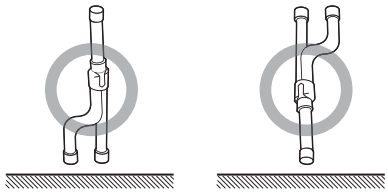
Instalación de los empalmes de derivación

Los empalmes de derivación se deben instalar en forma 'horizontal' o 'vertical'.

Instalación horizontal

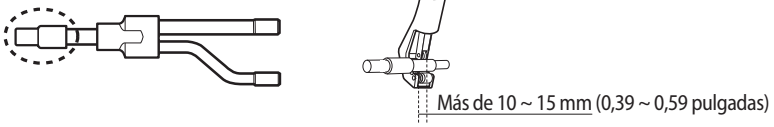


Instalación vertical



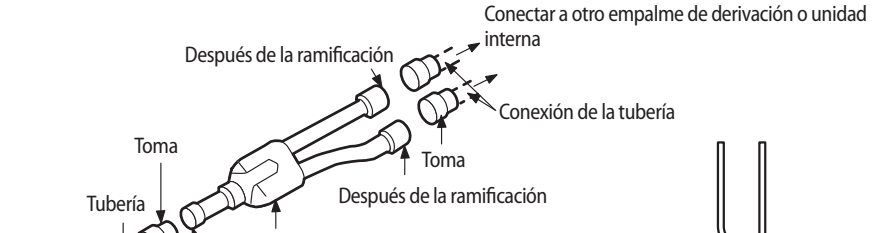
NOTA

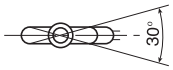
- Antes de conectarlos, corte la parte de conexión del empalme de derivación o la toma suministrada según el diámetro de la tubería de conexión.



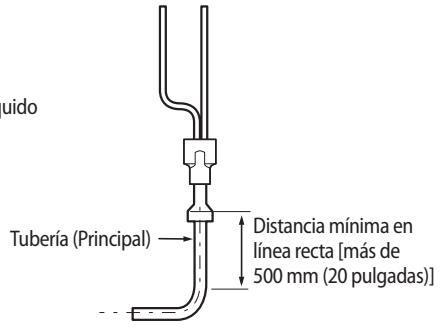
PRECAUCIÓN

- Instale el empalme de derivación a ±15° de la línea vertical u horizontal.
- Asegúrese de que la tubería no esté doblada donde se conecta con el empalme de derivación.
- Deje una distancia mínima en línea recta de 500 mm (20 pulgadas) o más antes de conectar el empalme de derivación.


Conectar a otro empalme de derivación o unidad interna
Después de la ramificación
Conexión de la tubería
Toma
Toma
Tubería
Después de la ramificación
Empalme de derivación del lado del gas/líquido
Conectar a la unidad interna
Antes de la ramificación



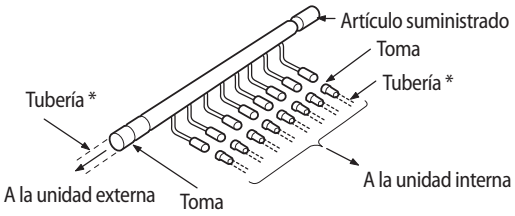
✻ Instale a ±15° de la línea vertical u horizontal.



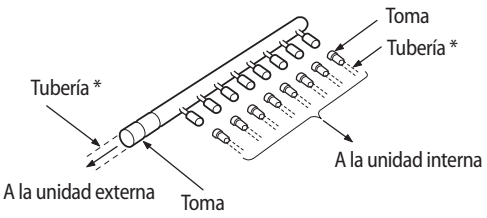
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 46 2014-07-08 오후 2:59:45

Instalación del cabezal de distribución

1. Seleccione el reductor que se adapta al diámetro de la tubería.



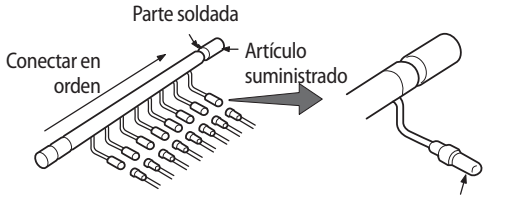
<Lado del líquido>



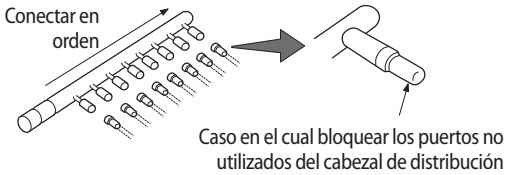
<Lado del gas>

✻ Tubería: Elemento adquirido por separado

2. Si la cantidad de unidades internas conectadas es inferior a la cantidad de puertos en el cabezal de distribución, tape los puertos no utilizados.


Parte soldada
Conectar en orden
Artículo suministrado
Caso en el cual bloquear los puertos no utilizados del cabezal de distribución

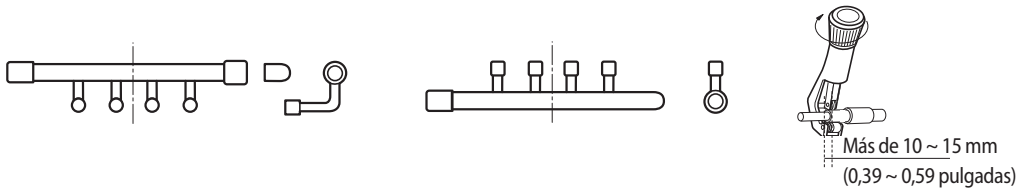
<Lado del líquido>



<Lado del gas>

NOTA

- Antes de conectarlo, corte la toma suministrada según el diámetro de la tubería de conexión.



PRECAUCIÓN

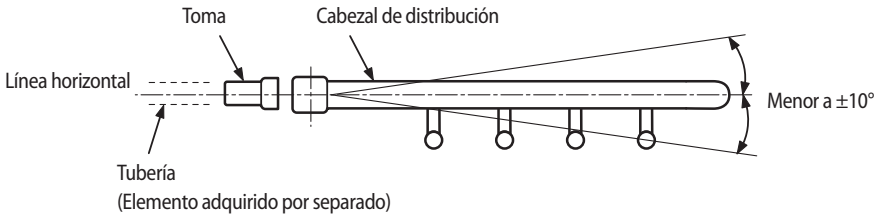
- Conecte las unidades internas en orden, respetando la dirección de la flecha que se muestra en la ilustración.
- Cuando las unidades internas se conectan al mismo cabezal de distribución, cada unidad se debe conectar según el orden de su capacidad, de mayor a menor.

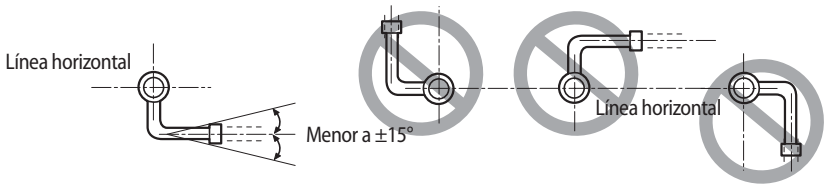
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 47 2014-07-08 오후 2:59:46

Instalación de la tubería de refrigerante

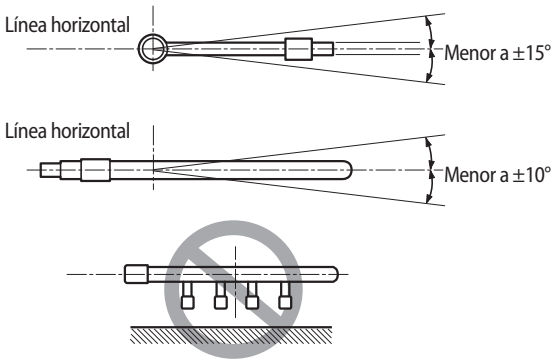
3. Instale el cabezal de distribución en forma horizontal.

▶ Instale el cabezal de distribución en forma horizontal de modo que los puertos no queden hacia abajo.





< Lado del líquido >

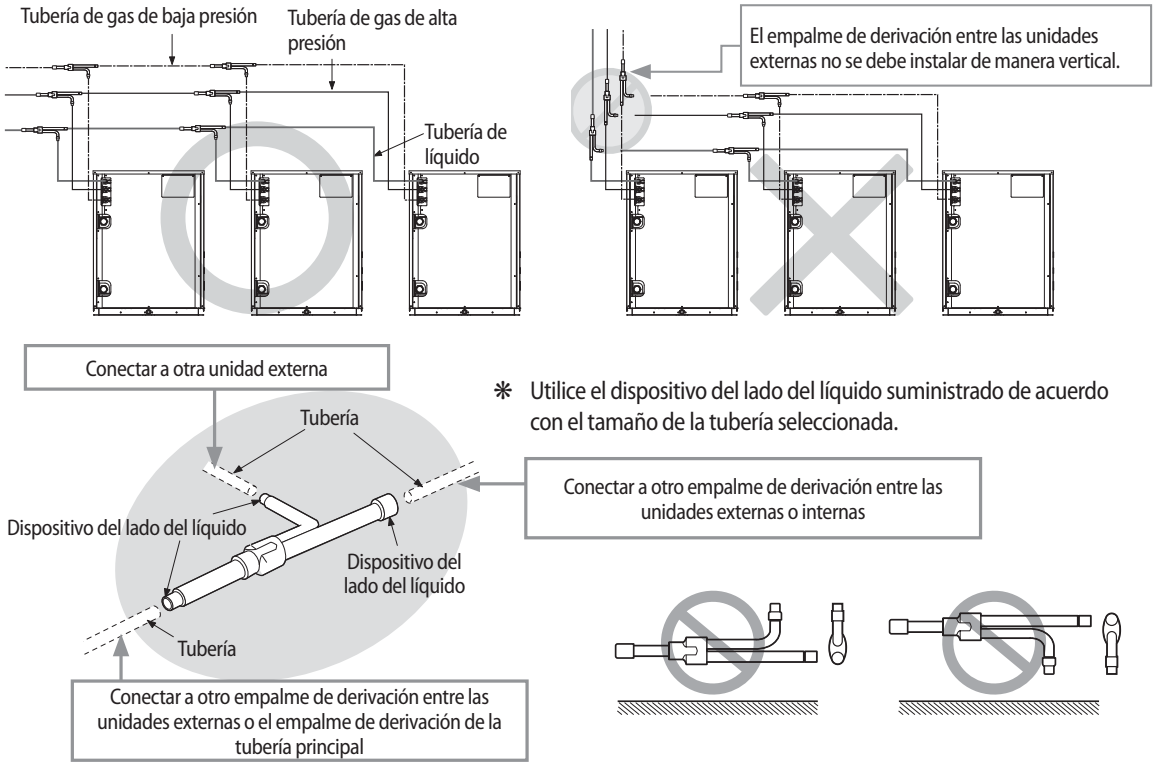


< Lado del gas >

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 48 2014-07-08 오후 2:59:46

Instalación del empalme de derivación entre las unidades externas

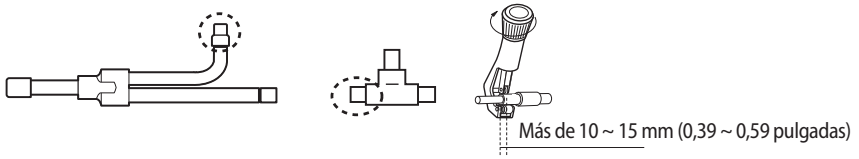
Instalación de las derivaciones externas


Tubería de gas de baja presión
Tubería de gas de alta presión
Tubería de líquido
El empalme de derivación entre las unidades externas no se debe instalar de manera vertical.
Conectar a otra unidad externa
Tubería
Dispositivo del lado del líquido
Dispositivo del lado del líquido
Tubería
Conectar a otro empalme de derivación entre las unidades externas o el empalme de derivación de la tubería principal
* Utilice el dispositivo del lado del líquido suministrado de acuerdo con el tamaño de la tubería seleccionada.
Conectar a otro empalme de derivación entre las unidades externas o internas

<Tubería de líquido, tubería de gas de alta presión, tubería de gas de baja presión>

NOTA

- Antes de conectarlos, corte la pieza de conexión de la tubería de conexión de la unidad externa o la toma suministrada según el diámetro de la tubería de conexión.

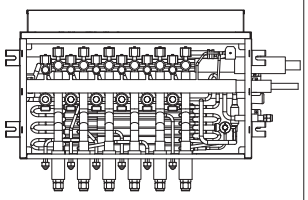
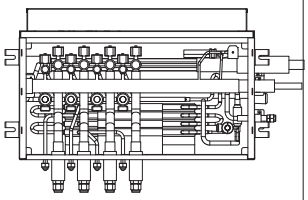
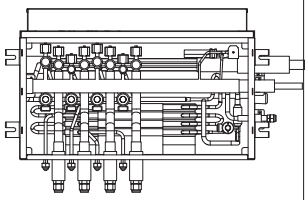


DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 49 2014-07-08 오후 2:59:46

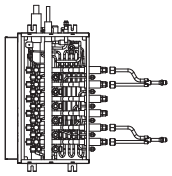
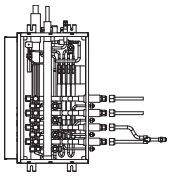
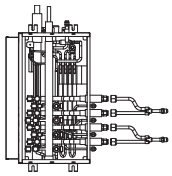
Instalación de la tubería de refrigerante

Instalación de MCU

Especificaciones de MCU

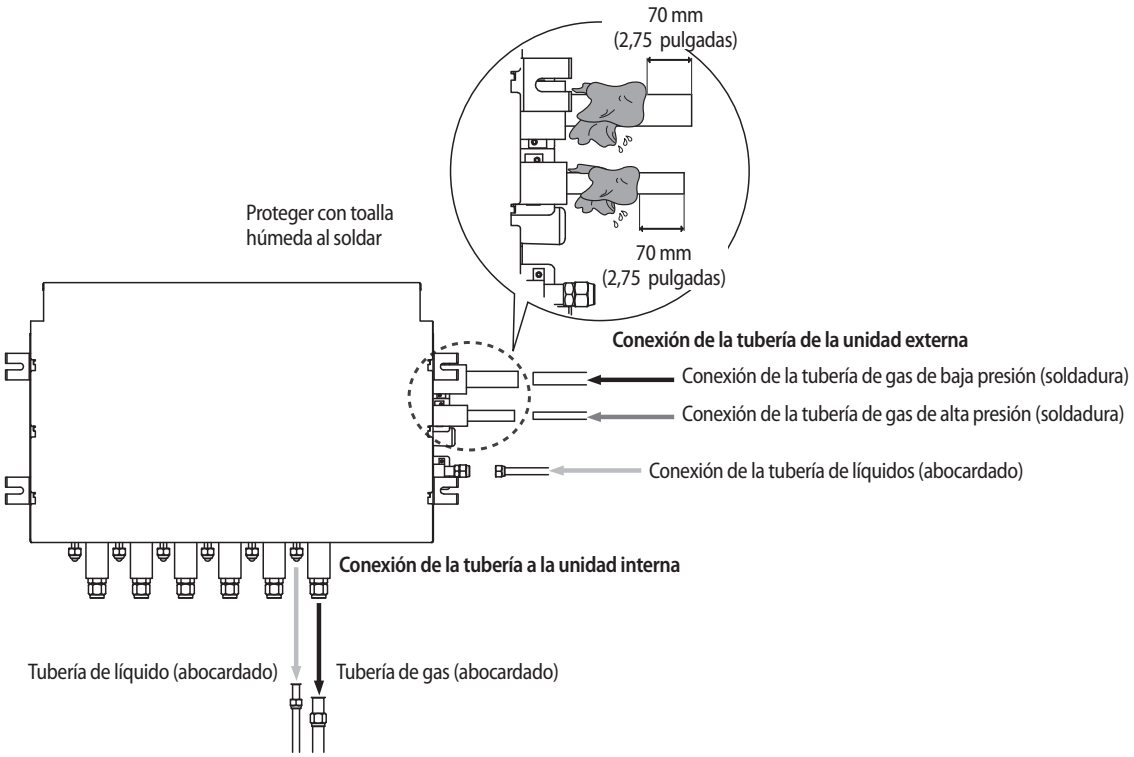
Modelo	MCU-S6NEE1N	MCU-S4NEE1N	MCU-S4NEE2N
Exterior del MCU			
Cantidad de unidades internas conectables	Hasta 6 unidades	Hasta 4 unidades	Hasta 2 unidades ✻ Consulte la información detallada sobre la instalación
Capacidad máxima de las unidades internas conectables	198 MBH	198 MBH	198 MBH

Instalación de las unidades internas

Modelo	MCU-S6NEE1N	MCU-S4NEE1N	MCU-S4NEE2N
Ejemplo de instalación			
Instalación de unidades internas	La unidad interna con una capacidad inferior a 48 MBH se puede conectar al MCU. No conecte una unidad interna cuya capacidad supere los 48 MBH. **Rango de capacidad individual inferior a 36 MBH** - Conecte la tubería de líquido y de gas de la unidad interna a cada puerto del MCU. **Rango de capacidad individual entre 36 MBH y 48 MBH** - Una dos puertos del MCU con conector Y (líquido, gas), luego conecte la unidad interna como se indica arriba. ✻ Referencia de enfriamiento continuo. Para el enfriamiento continuo en condiciones ambientales inferiores a -5 °C (23 °F), una dos puertos del MCU con el conector Y, luego conecte la unidad interna aunque su capacidad esté entre 18 MBH y 36 MBH. Se deben configurar los interruptores de opción y las teclas de función. Para obtener información detallada, consulte las páginas 77 a 79.		Las unidades internas con una capacidad superior o igual a 36 MBH se pueden conectar al MCU. No conecte una unidad interna cuya capacidad supere los 36 MBH. **Rango de capacidad individual entre 36 MBH y 96 MBH.** - Una dos puertos del MCU con conector Y (líquido, gas), luego conecte la unidad interna como se indica arriba.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 50 2014-07-08 오후 2:59:47

Cómo conectar las tuberías


70 mm
(2,75 pulgadas)
Proteger con toalla
húmeda al soldar
70 mm
(2,75 pulgadas)
Conexión de la tubería de la unidad externa
Conexión de la tubería de gas de baja presión (soldadura)
Conexión de la tubería de gas de alta presión (soldadura)
Conexión de la tubería de líquidos (abocardado)
Conexión de la tubería a la unidad interna
Tubería de líquido (abocardado)
Tubería de gas (abocardado)

* Al instalar el MCU, utilice la hoja de patrón para la instalación que se suministra con el producto.
* Al soldar la tubería de gas de alta/baja presión, proteja el producto con material no inflamable.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 51 2014-07-08 오후 2:59:47

Cableado eléctrico

Especificaciones del disyuntor y el cable de alimentación

Características de electricidad

1. Bomba de calor/Recuperación de calor (208~230 V)

Capacidad nominal (Ton)	Nombre del modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Fuente de alimentación		RLA		Fuente de alimentación		RLA		Fuente de alimentación	
		Comp 1	Comp 2	MCA	MOP	Comp 1	Comp 2	MCA	MOP	Comp 1	Comp 2	MCA	MOP
6 Ton	AM072HXWAF✳	12,8		16	25								
8 Ton	AM096HXWAF✳	18,4		23	40								
10 Ton	AM120HXWAF✳	24		30	50								
12 Ton	AM144HXWAF✳	12,8		16	25	12,8		16	25				
14 Ton	AM168HXWAF✳	12,8		16	25	18,4		23	40				
16 Ton	AM192HXWAF✳	17,6	17,6	39,6	50								
18 Ton	AM216HXWAF✳	18,4		23	40	24		30	50				
20 Ton	AM240HXWAF✳	24		30	50	24		30	50				
22 Ton	AM264HXWAF✳	12,8		16	25	17,6	17,6	39,6	50				
24 Ton	AM288HXWAF✳	18,4		23	40	17,6	17,6	39,6	50				
26 Ton	AM312HXWAF✳	24		30	50	17,6	17,6	39,6	50				
28 Ton	AM336HXWAF✳	12,8		16	25	12,8		16	25	17,6	17,6	39,6	50
30 Ton	AM360HXWAF✳	12,8		16	25	18,4		23	40	17,6	17,6	39,6	50
32 Ton	AM384HXWAF✳	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50				
34 Ton	AM408HXWAF✳	18,4		23	40	24		30	50	17,6	17,6	39,6	50
36 Ton	AM432HXWAF✳	24		30	50	24		30	50	17,6	17,6	39,6	50
38 Ton	AM456HXWAF✳	12,8		16	25	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50
40 Ton	AM480HXWAF✳	18,4		23	40	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50
42 Ton	AM504HXWAF✳	24		30	50	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50
48 Ton	AM576HXWAF✳	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50	17,6	17,6	39,6	50

NOTA

(1) RLA está basado en AHRI 1230 Condición estándar de enfriamiento [Temp. interna: 26,7 °C/80 °F(DB) / 19,46 °C/67 °F(WB), Temp. de entrada de agua: 30 °C (86 °F)]

(2) La tolerancia de voltaje es de ± 10 %

(3) El voltaje máximo permitido entre fases es de 2 %

(4) Consulte la tabla de combinación de módulos para obtener información sobre las unidades independientes

Símbolos

(1) RLA: Amperaje de carga nominal

(2) MCA: Amperaje mínimo de circuito (A)

(3) MOP: Dispositivo de protección contra sobrecorriente máxima (A)

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 52 2014-07-08 오후 2:59:48

2. Bomba de calor/Recuperación de calor (460 V)

Capacidad nominal (Ton)	Nombre del modelo	Módulo 1				Módulo 2				Módulo 3			
		RLA		Fuente de alimentación		RLA		Fuente de alimentación		RLA		Fuente de alimentación	
		Comp 1	Comp 2	MCA	MOP	Comp 1	Comp 2	MCA	MOP	Comp 1	Comp 2	MCA	MOP
6 Ton	AM072HXWAJ✳	8		10	15								
8 Ton	AM096HXWAJ✳	8,8		11	15								
10 Ton	AM120HXWAJ✳	12,5		15,6	25								
12 Ton	AM144HXWAJ✳	8		10	15	8		10	15				
14 Ton	AM168HXWAJ✳	8		10	15	8,8		11	15				
16 Ton	AM192HXWAJ✳	11,6	11,6	26,2	35								
18 Ton	AM216HXWAJ✳	8,8		11	15	12,5		15,6	25				
20 Ton	AM240HXWAJ✳	12,5		15,6	25	12,5		15,6	25				
22 Ton	AM264HXWAJ✳	8		10	15	11,6	11,6	26,2	35				
24 Ton	AM288HXWAJ✳	8,8		11	15	11,6	11,6	26,2	35				
26 Ton	AM312HXWAJ✳	12,5		15,6	25	11,6	11,6	26,2	35				
28 Ton	AM336HXWAJ✳	8		10	15	8		10	15	11,6	11,6	26,2	35
30 Ton	AM360HXWAJ✳	8		10	15	8,8		11	15	11,6	11,6	26,2	35
32 Ton	AM384HXWAJ✳	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35				
34 Ton	AM408HXWAJ✳	8,8		11	15	12,5		15,6	25	11,6	11,6	26,2	35
36 Ton	AM432HXWAJ✳	12,5		15,6	25	12,5		15,6	25	11,6	11,6	26,2	35
38 Ton	AM456HXWAJ✳	8		10	15	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35
40 Ton	AM480HXWAJ✳	8,8		11	15	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35
42 Ton	AM504HXWAJ✳	12,5		15,6	25	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35
48 Ton	AM576HXWAJ✳	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35	11,6	11,6	26,2	35

NOTA

(1) RLA está basado en AHRI 1230 Condición estándar de enfriamiento [Temp. interna: 26,7 °C/80 °F(DB) / 19,46 °C/67 °F(WB), Temp. de entrada de agua: 30 °C (86° F)]

(2) La tolerancia de voltaje es de ± 10 %

(3) El voltaje máximo permitido entre fases es de 2 %

(4) Consulte la tabla de combinación de módulos para obtener información sobre las unidades independientes

Símbolos

(1) RLA: Amperaje de carga nominal

(2) MCA: Amperaje mínimo de circuito (A)

(3) MOP: Dispositivo de protección contra sobrecorriente máxima (A)

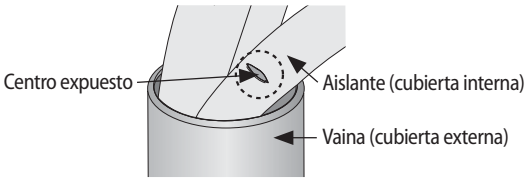
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 53 2014-07-08 오후 2:59:48

Cableado eléctrico

PRECAUCIÓN

Precauciones con el cableado eléctrico

- Debe instalar ELCB o MCCB + ELB
  - ELCB: Disyuntor de fuga a tierra
  - MCCB: Disyuntor de caja moldeada
  - ELB: Disyuntor de fuga a tierra
- No haga funcionar la unidad externa antes de finalizar la colocación de la tubería de refrigerante.
- No desconecte ni cambie el cable que está dentro del producto. Puede dañar el producto.
- Las especificaciones del cable de alimentación están basadas en las siguientes condiciones de instalación: instalación de alcantarilla / temperatura ambiente 30 ºC (86 °F) / cables multiconductores o individuales. Si las condiciones son diferentes a las indicadas, consulte a un experto en instalación eléctrica y vuelva a seleccionar el cable de alimentación.
  - Si la longitud del cable de alimentación supera los 50 metros (164,04 pies), vuelva a seleccionar el cable de alimentación teniendo en cuenta la caída de voltaje.
- Utilice un cable de alimentación hecho de material no inflamable para el aislante (cubierta interna) y la vaina (cubierta externa).
- No utilice un cable de alimentación si el centro está expuesto por haberse dañado el aislante al retirarlo de la vaina. Si el centro está expuesto, puede provocar un incendio.

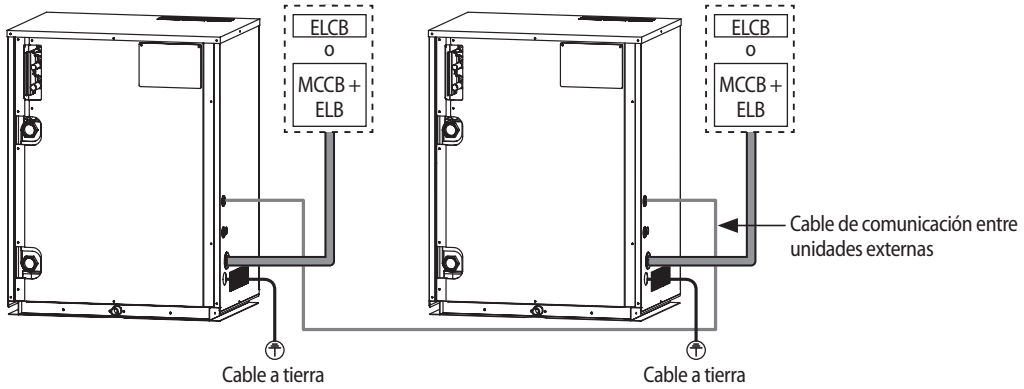


<Ejemplo de centro expuesto>

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 54 2014-07-08 오후 2:59:48

Configuración del cable de alimentación y de comunicación

- El cable principal y el cable a tierra se deben pasar a través del orificio troquelado en la parte inferior derecha del gabinete.
- Pase el cable de comunicación por el orificio troquelado designado en la parte inferior derecha de la parte frontal.
- Instale el cable de alimentación y de comunicación usando tubos de protección separados.
- Coloque un tubo de protección en el orificio troquelado de la unidad externa con un conector CD o un casquillo. Asegúrese de utilizar un casquillo aislante.
- Asegúrese de que los cables de alimentación y de comunicación no bloqueen el panel frontal.



Especificaciones del tubo de protección

Nombre	Grado de templado	Condiciones de aplicación
Conducto de PVC flexible	PVC	Cuando el tubo de protección se instala en el interior y no se expone al exterior, ya que está incorporado en una estructura de concreto
Conducto flexible clase 1	Hoja de acero galvanizado	Cuando el tubo de protección se instala en el interior pero se expone al exterior, de modo que existe el riesgo de daño al tubo de protección.
Conducto flexible clase 2	Hoja de acero galvanizado y compuesto de PVC flexible	Cuando el tubo de protección se instala en el exterior, de modo que existe el riesgo de daño al tubo de protección y se necesita una mayor impermeabilización

⚠ PRECAUCIÓN

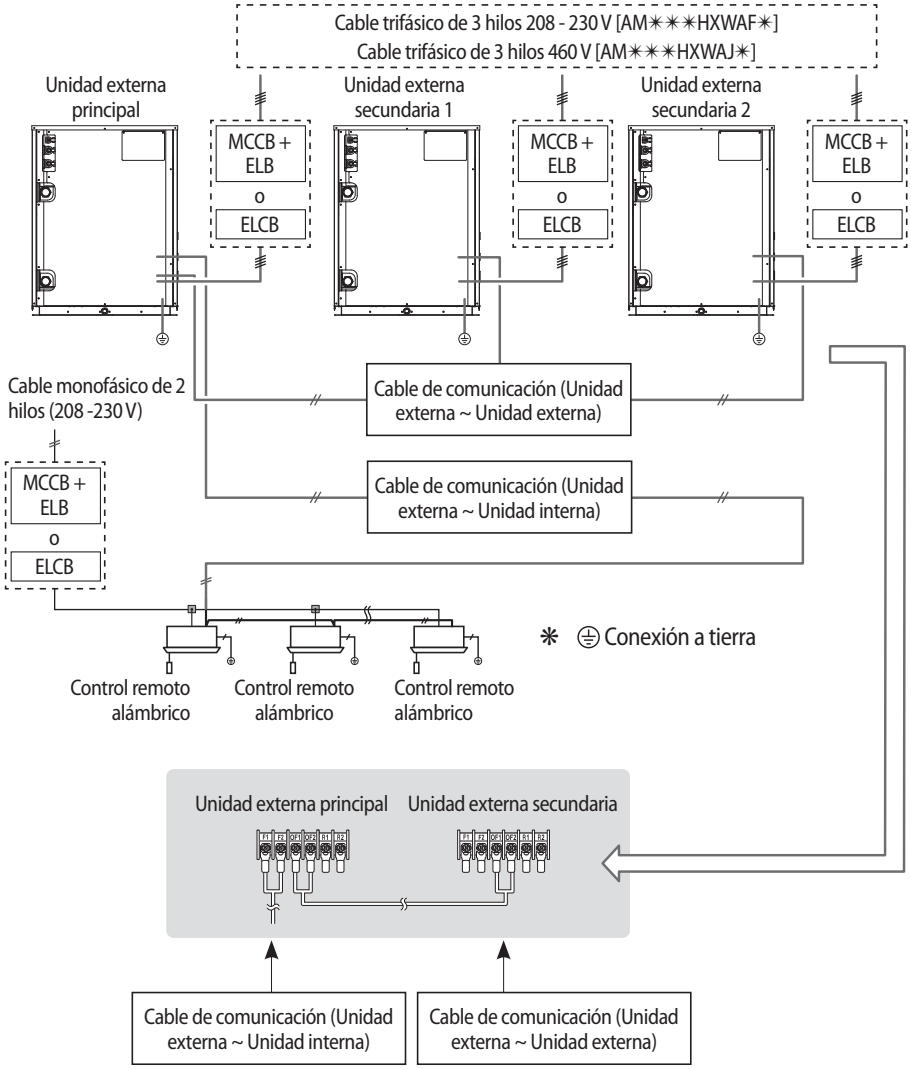
Precauciones con respecto a la perforación de los orificios troquelados

- Perfore el orificio troquelado golpeándolo con un martillo.
- Después de perforarlo, aplique pintura resistente a la corrosión alrededor del orificio.
- Antes de pasar los cables a través de los orificios troquelados, quite las rebabas y proteja el cable con cinta o con un casquillo.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 55 2014-07-08 오후 2:59:49

Cableado eléctrico

Diagrama de cableado de alimentación


Cable trifásico de 3 hilos 208 - 230 V [AM✳✳✳HXWAF✳]
Cable trifásico de 3 hilos 460 V [AM✳✳✳HXWAJ✳]
Unidad externa principal
Unidad externa secundaria 1
Unidad externa secundaria 2
MCCB + ELB
o
ELCB
Cable monofásico de 2 hilos (208 -230 V)
Cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad externa)
Cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad interna)
✳ ⏚ Conexión a tierra
Control remoto alámbrico
Control remoto alámbrico
Control remoto alámbrico
Unidad externa principal
Unidad externa secundaria
Cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad interna)
Cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad externa)

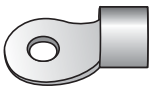
- ▶ Conecte el cable de alimentación de la unidad externa después de verificar que el R-S-T (trifásico de 3 hilos) esté correctamente conectado.
- ▶ El cable de comunicación entre la unidad interna y la externa, y el cable de comunicación entre las unidades externas no tienen polaridad.
- ▶ Ordene los cables con un precinto.

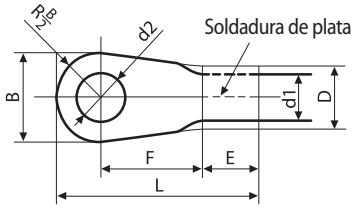
✳ Se debe instalar ELCB y ELB ya que, de lo contrario, existe el riesgo de descarga eléctrica o incendio.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 56 2014-07-08 오후 2:59:49

Selección del terminal de anillo sin soldadura

- Seleccione un terminal de anillo sin soldadura para el cable de alimentación de acuerdo con las dimensiones nominales para el cable.
- Aplique una capa aislante a la pieza de conexión del terminal de anillo sin soldadura y el cable de alimentación.





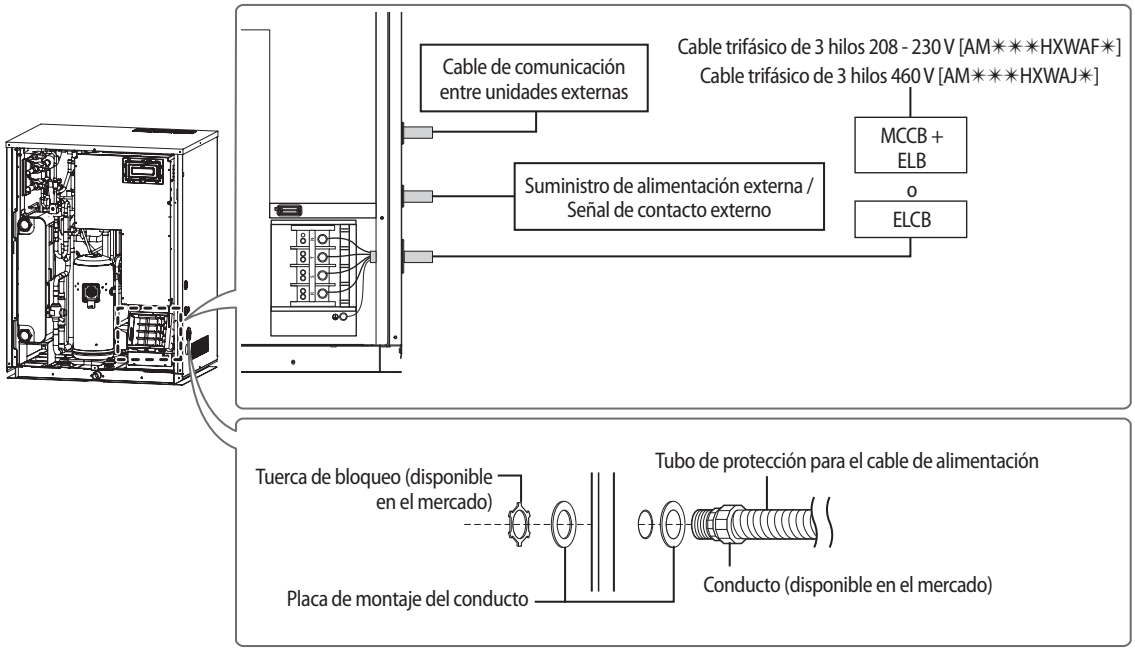
Dimensiones nominales para el cable [mm² (pulg.²)]		4/6 (0,006/0,009)		10 (0,01)	16 (0,02)	25 (0,03)		35 (0,05)		50 (0,07)	70 (0,10)
Dimensiones nominales para el tornillo [mm (pulg.)]		4 (3/8)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)	8 (3/16)
B	Dimensión estándar [mm (pulg.)]	9,5 (3/8)	15 (9/16)	15 (9/16)	16 (10/16)	12 (1/2)	16,5 (10/16)	16 (10/16)	22 (7/8)	22 (7/8)	24 (1)
	Tolerancia [mm (pulg.)]	±0,2 (±0,007)		±0,2 (±0,007)	±0,2 (±0,007)	±0,3 (±0,011)		±0,3 (±0,011)		±0,3 (±0,011)	±0,4 (±0,015)
D	Dimensión estándar [mm (pulg.)]	5,6 (1/4)		7,1 (1/4)	9 (3/8)	11,5 (7/16)		13,3 (1/2)		13,5 (1/2)	17,5 (1/2)
	Tolerancia [mm (pulg.)]	+0,3 (+0,011) -0,2 (-0,007)		+0,3 (+0,011) -0,2 (-0,007)	+0,3 (+0,011) -0,2 (-0,007)	+0,5 (+0,019) -0,2 (-0,007)		+0,5 (+0,019) -0,2 (-0,007)		+0,5 (+0,019) -0,2 (-0,007)	+0,5 (+0,019) -0,4 (-0,015)
d1	Dimensión estándar [mm (pulg.)]	3,4 (1/8)		4,5 (3/16)	5,8 (1/4)	7,7 (5/16)		9,4 (3/8)		11,4 (7/16)	13,3 (1/2)
	Tolerancia [mm (pulg.)]	±0,2 (±0,007)		±0,2 (±0,007)	±0,2 (±0,007)	±0,2 (±0,007)		±0,2 (±0,007)		±0,3 (±0,011)	±0,4 (±0,015)
E	Mín. [mm (pulg.)]	6 (1/4)		7,9 (5/16)	9,5 (5/16)	11 (3/8)		12,5 (1/2)		17,5 (11/16)	18,5 (3/4)
F	Mín. [mm (pulg.)]	5 (3/16)	9 (3/8)	9 (3/8)	13 (1/2)	15 (5/8)	13 (1/2)	13 (1/2)	13 (1/2)	14 (9/16)	20 (3/4)
L	Máx. [mm (pulg.)]	20 (3/4)	28,5 (1-1/8)	30 (1-3/16)	33 (1-5/16)	34 (1-3/8)		38 (1-1/2)	43 (1-11/16)	50 (2)	51 (2)
d2	Dimensión estándar [mm (pulg.)]	4,3 (3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)	8,4 (1-3/16)
	Tolerancia [mm (pulg.)]	+ 0,2 (+0,007) 0 (0)	+ 0,4 (+0,015) 0 (0)	+ 0,4 (+0,015) 0 (0)	+ 0,4 (+0,015) 0 (0)	+ 0,4 (+0,015) 0 (0)		+ 0,4 (+0,015) 0 (0)		+ 0,4 (+0,015) 0 (0)	+ 0,4 (+0,015) 0 (0)
t	Mín. [mm (pulg.)]	0,9 (0,03)		1,15 (0,04)	1,45 (0,05)	1,7 (0,06)		1,8 (0,07)		1,8 (0,07)	2,0 (0,078)

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 57 2014-07-08 오후 2:59:50

Cableado eléctrico

Conexión del terminal de alimentación

- Conecte los cables al tablero de terminales con anillos sin soldadura.
- Conecte los cables de manera correcta usando cables certificados y clasificados, y asegúrese de ajustarlos adecuadamente de modo que no se aplique fuerza externa sobre el terminal.
- Utilice un destornillador y una llave para aplicar torsión nominal al ajustar los tornillos en el tablero de terminales.
- Ajuste los tornillos del terminal cumpliendo el valor de torsión nominal. Si el terminal queda suelto, se puede producir un incendio debido a la generación de calor en el arco; y si el terminal está demasiado ajustado, se puede dañar el tablero de terminales.


Cable de comunicación entre unidades externas
Cable trifásico de 3 hilos 208 - 230 V [AM✳✳✳HXWAF✳]
Cable trifásico de 3 hilos 460 V [AM✳✳✳HXWAJ✳]
MCCB + ELB
o
ELCB
Suministro de alimentación externa / Señal de contacto externo
Tubo de protección para el cable de alimentación
Tuerca de bloqueo (disponible en el mercado)
Placa de montaje del conducto
Conducto (disponible en el mercado)

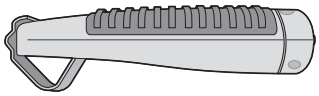
PRECAUCIÓN

- Al retirar la cubierta exterior del cable de alimentación, tenga cuidado de no rayar la cubierta interior.
- Asegúrese de que más de 20 mm (1 pulgada) de la cubierta exterior del cable de alimentación y de comunicación de la unidad interna queden dentro de la caja de componentes eléctricos.
- Instale el cable de comunicación separado del cable de alimentación y de otros cables de comunicación.

Tornillo	Torsión de ajuste para el terminal		Comentarios
	N·m	lb·pies	
M4	1,2~1,5	0,9~1,1	Cable de alimentación monofásico 208~230 V
M8	5,5~7,3	4,1~5,4	Cable de alimentación trifásico 208~230 V / 460 V

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 58 2014-07-08 오후 2:59:50

Ejemplos de cómo utilizar el pelador de cables



<Pelador de cables>

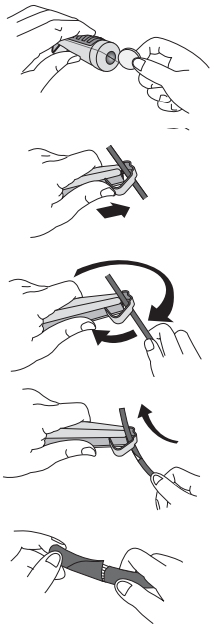
1. Adapte la posición de la cuchilla con una moneda. (El controlador está en la parte inferior de la herramienta). Ajuste la posición de la cuchilla de acuerdo con el espesor de la cubierta exterior del cable de alimentación.

2. Sujete el cable de alimentación y la herramienta usando el gancho que se encuentra en la parte superior de la herramienta.

3. Corte la cubierta exterior del cable de alimentación haciendo girar la herramienta en la dirección de la flecha, dos o tres veces.

4. Ahora, corte la cubierta exterior del cable de alimentación moviendo la herramienta en la dirección que indica la flecha.

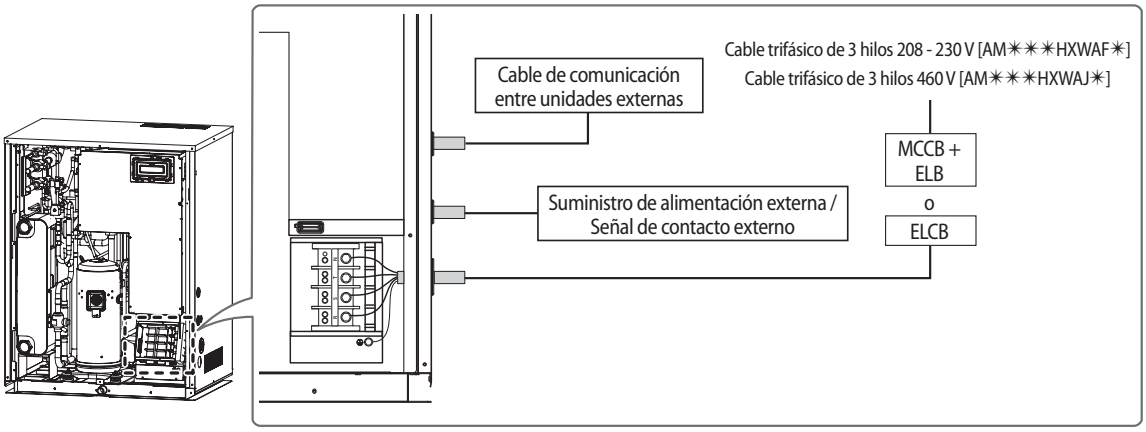
5. Doble ligeramente el cable y retire la parte cortada de la cubierta.



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 59 2014-07-08 오후 2:59:51

Cableado eléctrico

Ajuste del cable de alimentación

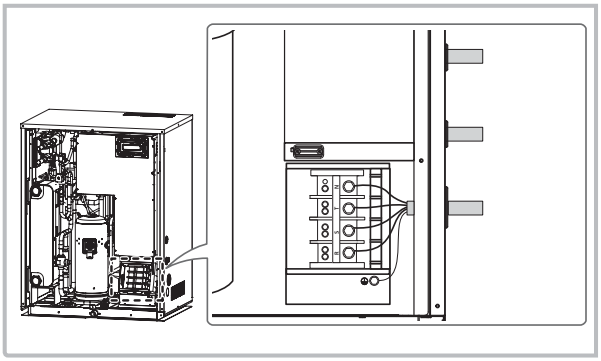

Cable de comunicación entre unidades externas
Cable trifásico de 3 hilos 208 - 230 V [AM✳✳✳HXWAF✳]
Cable trifásico de 3 hilos 460 V [AM✳✳✳HXWAJ✳]
MCCB + ELB
o
ELCB
Suministro de alimentación externa / Señal de contacto externo

PRECAUCIÓN

- No deje que el cable de alimentación entre en contacto con las tuberías dentro de la unidad externa. Si el cable de alimentación toca las tuberías, la vibración del compresor se transfiere a las tuberías y puede dañar el cable de alimentación o las tuberías, lo que produce el riesgo de incendio o explosión.
- Asegúrese de que la parte del cable a la cual se le retiró la cubierta externa quede dentro de la caja de la fuente de alimentación. Si no es posible, debe conectar el tubo de protección para el cable de alimentación a la caja de la fuente de alimentación.
- Después de colocar el cable de alimentación en la caja de la fuente de alimentación, ajuste la cubierta.

Conexión del terminal de anillo del cable trifásico

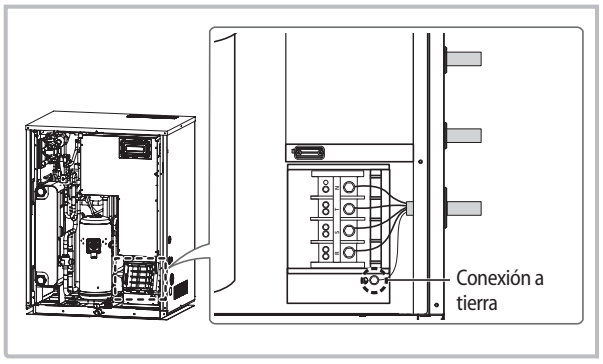
1. Corte el cable de alimentación en la longitud adecuada y conéctelo al terminal sin soldadura.
2. Después de conectar el cable de alimentación al terminal como se muestra en la ilustración, ajústelo con un precinto.
3. Ajuste la carcasa, que tiene un aislante, al tablero de terminales.



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 60 2014-07-08 오후 2:59:51

Ajuste del cable a tierra

▶ Conecte el cable a tierra al orificio de conexión a tierra en el interior de la caja de la fuente de alimentación.

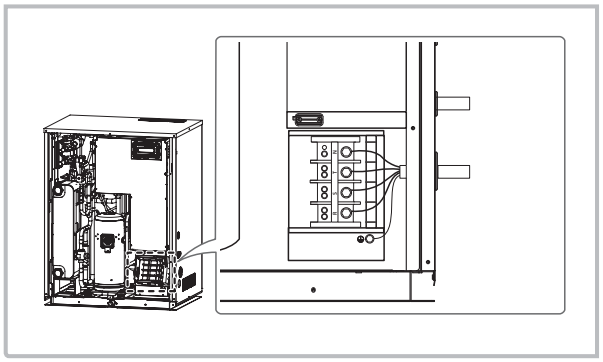


Retirada del cable de alimentación

▶ A través del orificio de extracción del cable, atraviese el orificio troquelado en el lateral y conecte el tubo de protección (para el cable de alimentación) hasta la caja de alimentación.

✻ Al atravesar el orificio troquelado, tenga cuidado de no dañar la tubería del intercambiador de calor o el sensor de temperatura.

✻ Asegúrese de que el cable de alimentación no se dañe con las rebabas del orificio troquelado.

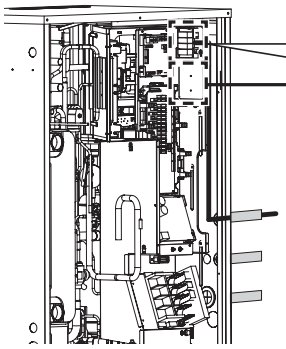


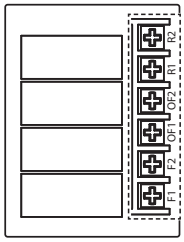
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 61 2014-07-08 오후 2:59:52

Cableado eléctrico

Instalación del dispositivo de solución

▶ Cuando la cantidad de unidades internas instaladas en la unidad externa es de 16 o menos





R2	Terminal del dispositivo de solución
R1	
OF2	Terminal del cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad externa)
OF1	
F2	Terminal del cable de comunicación (Unidad externa ~ Unidad interna)
F1	

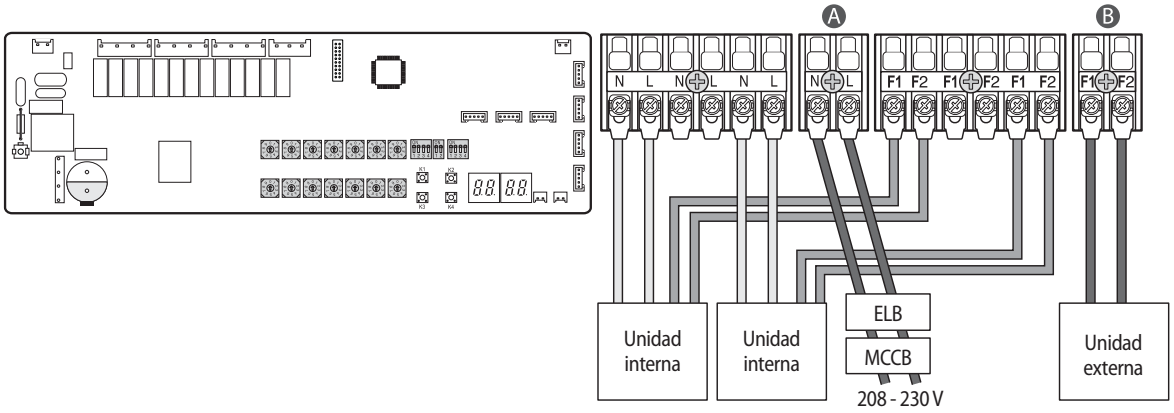
✻ Al conectar el cable de comunicación, utilice un soporte metálico para fijarlo.

→ Ubicación del módulo de interfaz

✻ Para conectar un controlador de nivel superior de comunicación tipo antiguo, se debe instalar el módulo de interfaz. Para obtener instrucciones detalladas para la instalación, consulte el manual de instalación del módulo de interfaz correspondiente.

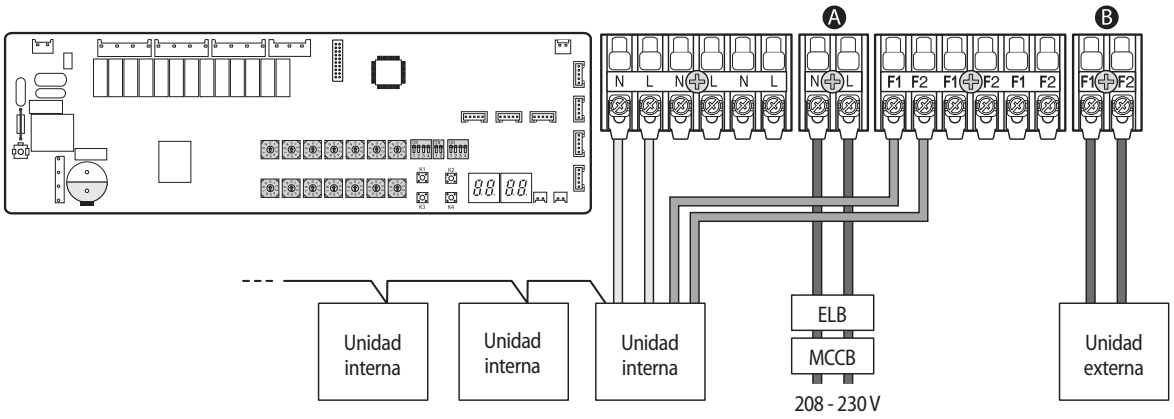
Conexión del MCU

Ejemplo 1



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 62 2014-07-08 오후 2:59:53

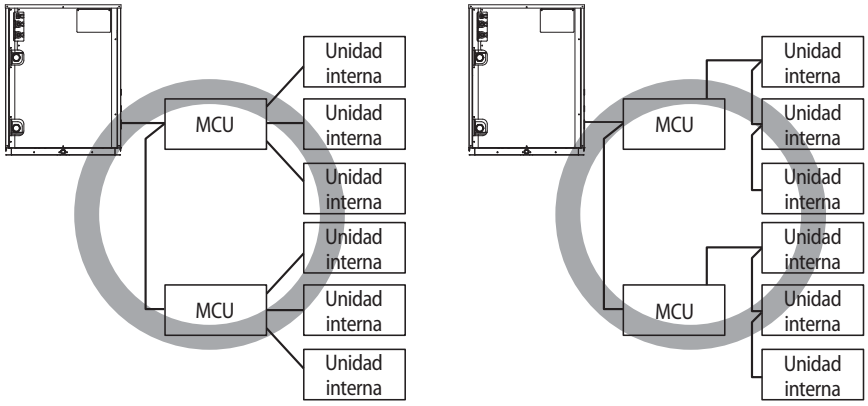
Ejemplo 2



- ▶ Ⓐ Se debe suministrar energía al MCU de manera independiente de la unidad externa.
- ▶ Ⓑ Conecte el cable de comunicación de la unidad externa (F1, F2) al cable de comunicación del MCU (F1, F2).

PRECAUCIÓN

- La conexión del cable de alimentación se debe realizar con el terminal de anillo sin soldadura.



- Al instalar el MCU, el cable de comunicación se puede conectar como se muestra arriba.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 63 2014-07-08 오후 2:59:54

Cableado eléctrico

Conexión a tierra

Para su seguridad, la conexión a tierra debe ser realizada por un instalador calificado.

Conexión a tierra del cable de alimentación

- ▶ Las normas de la conexión a tierra pueden variar según el voltaje nominal y el lugar de instalación del aire acondicionado.
- ▶ Conecte el cable de alimentación a tierra de acuerdo con la siguiente tabla.

Condiciones de energía / Lugar de instalación	El voltaje a tierra es inferior a 150 V	El voltaje a tierra es superior a 150 V
Humedad elevada	Se debe realizar el trabajo de conexión a tierra 3. Nota 1) (Incluso cuando está instalado un disyuntor de fuga a tierra)	
Humedad promedio	Se debe realizar el trabajo de conexión a tierra 3. Nota 1)	Se debe realizar el trabajo de conexión a tierra 3. Nota 1) (Incluso cuando está instalado un disyuntor de fuga a tierra)
Humedad baja	Para su seguridad, realice el trabajo de conexión a tierra 3, si es posible. Nota 2)	

Nota 1) Acerca del trabajo de conexión a tierra 3.

- El trabajo de conexión a tierra debe ser realizado por un experto (calificado).
- Verifique si la resistencia de la conexión a tierra es inferior a 100 Ω. Al instalar un disyuntor de fuga a tierra (que pueda cortar el circuito eléctrico en menos de 0,5 segundos en caso de un cortocircuito), la resistencia de conexión a tierra permitida debe ser de 30 a 500 Ω.

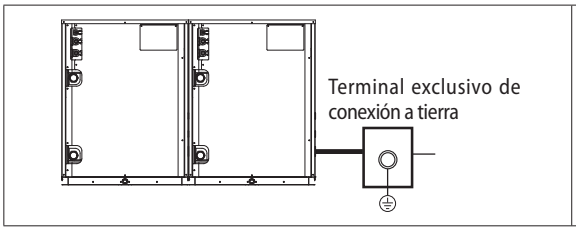
Nota 2) Conexión a tierra en lugares secos

- La resistencia de la conexión a tierra debe ser inferior a 100 Ω. Incluso en el peor caso, la resistencia de la conexión a tierra debe ser inferior a 250 Ω.

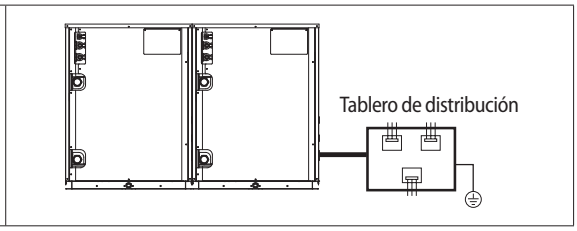
Realización del trabajo de conexión a tierra

- ▶ Utilice un cable a tierra nominal según las especificaciones de los cables de electricidad para la unidad externa.

✻ Uso del terminal exclusivo de conexión a tierra (cuando el terminal de conexión a tierra ya está incorporado a la casa)



✻ Uso de la conexión a tierra del tablero de control

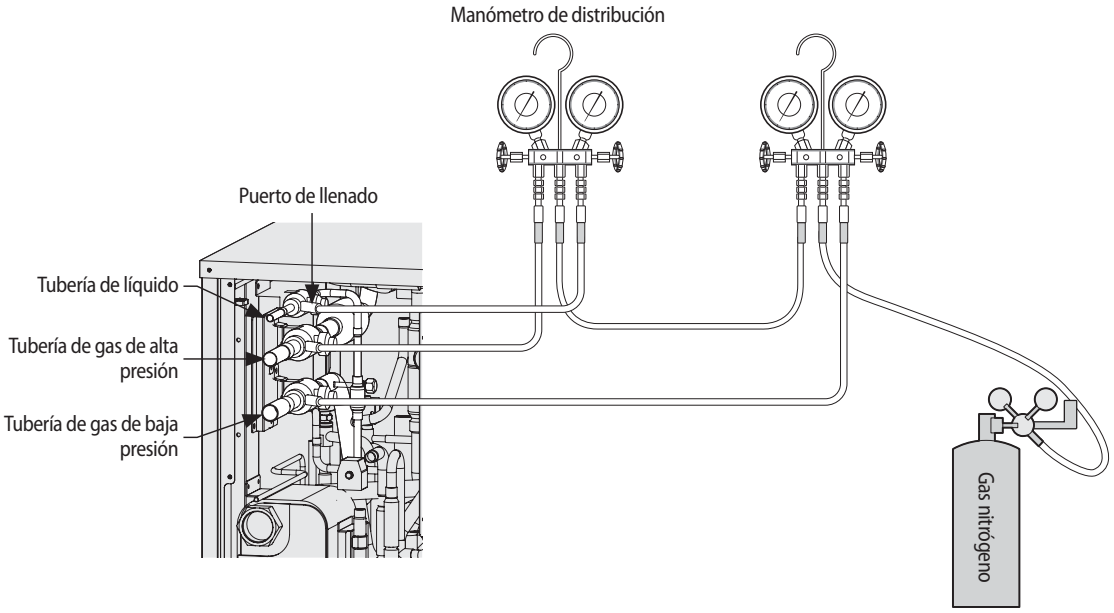


DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 64 2014-07-08 오후 2:59:54

Prueba de estanqueidad de aire y secado al vacío

Prueba de estanqueidad de aire

- Utilice las herramientas para R-410A para evitar el ingreso de partículas extrañas y para que resista la presión interna.
- No retire el centro del puerto de llenado.
- Utilice gas nitrógeno para la prueba de estanqueidad de aire como se muestra en la ilustración.



Aplique presión a la tubería del lado del líquido y del lado del gas (al instalar las unidades externas en módulo) con gas nitrógeno a 4,1 MPa (594,6 psi).	Si aplica presión a más de 4,1 MPa (594,6 psi), se pueden dañar las tuberías. Aplique presión con un regulador de presión y preste atención a la presión del nitrógeno.
↓	
Manténgalo un mínimo de 24 horas para comprobar si la presión disminuye.	Después de aplicar gas nitrógeno, utilice un regulador para verificar si hay algún cambio en la presión.
↓	
Si la presión disminuye, compruebe si existen fugas de gas.	Si la presión varía, coloque agua jabonosa para buscar la fuga y vuelva a verificar la presión del gas nitrógeno.
↓	
Mantenga la presión a 1,0 MPa (145 psi) antes de realizar el secado al vacío y compruebe si existen otras fugas de gas.	Después de verificar la primera fuga de gas, mantenga la presión a 1,0 MPa (145 psi) para buscar otras fugas de gas.

⚠ PRECAUCIÓN

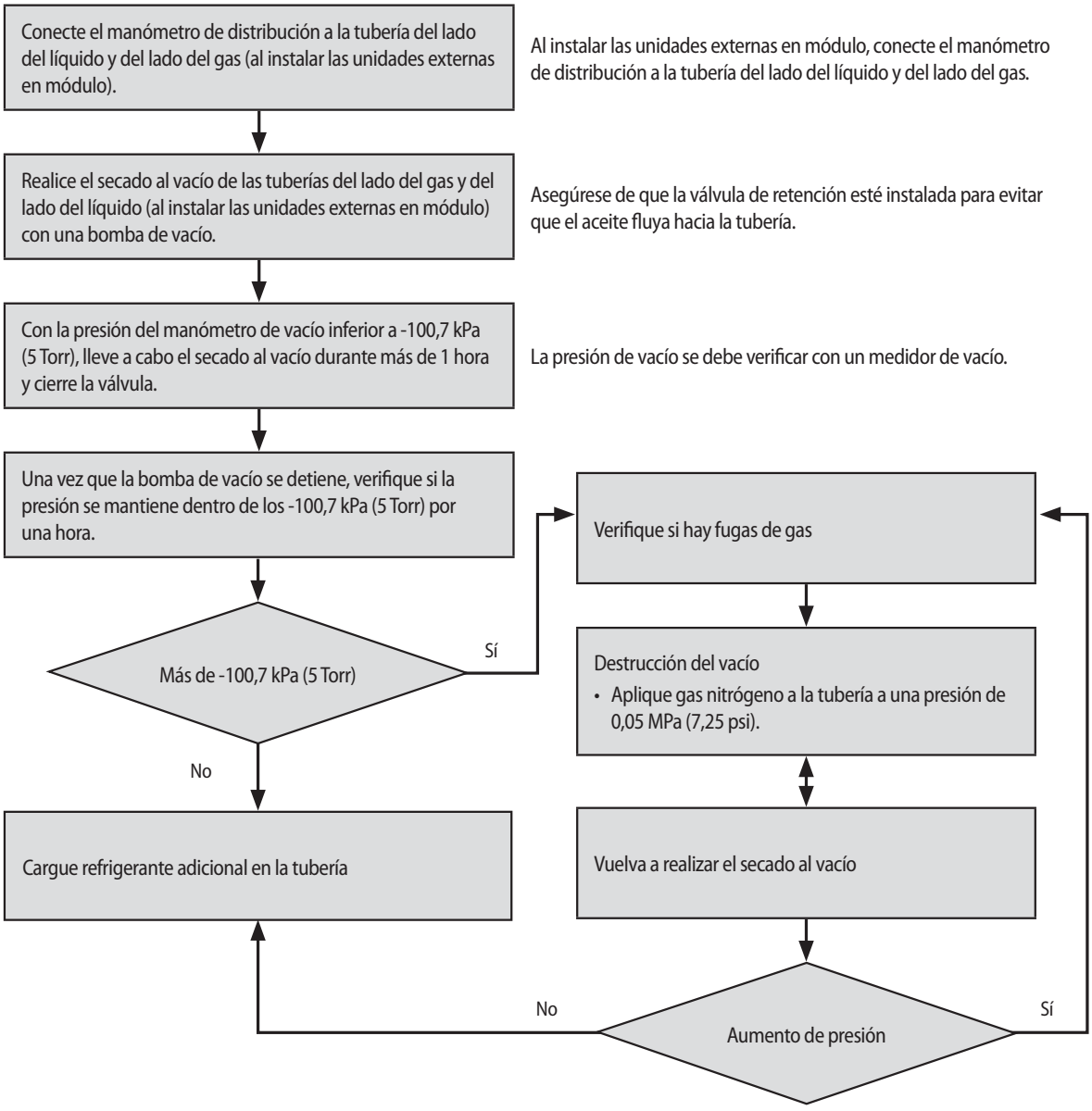
- Realice una prueba de fuga de gas nitrógeno con la válvula de servicio de la unidad externa cerrada.
- Al cargar gas nitrógeno, hágalo de ambos lados (presión alta•baja).
- Si las tuberías se llenan en poco tiempo con una presión de gas nitrógeno excesivamente alta, las tuberías se pueden dañar. Asegúrese de utilizar un regulador para evitar que el gas nitrógeno a alta presión, más de 4,1 MPa (594,6 psi), ingrese en la tubería.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 65 2014-07-08 오후 2:59:55

Prueba de estanqueidad de aire y secado al vacío

Secado al vacío de tuberías y unidades internas

- Utilice las herramientas para R-410A para evitar el ingreso de partículas extrañas y para que resista la presión interna.
- Utilice una bomba de vacío que permita aspirar a -100,7 kPa (5 Torr).
- Utilice una bomba de vacío con válvula de retención para evitar que el aceite fluya hacia atrás una vez que la bomba se detiene.
- Cierre completamente la válvula de servicio del lado del líquido y del gas en la unidad externa.


Conecte el manómetro de distribución a la tubería del lado del líquido y del lado del gas (al instalar las unidades externas en módulo).
Al instalar las unidades externas en módulo, conecte el manómetro de distribución a la tubería del lado del líquido y del lado del gas.
Realice el secado al vacío de las tuberías del lado del gas y del lado del líquido (al instalar las unidades externas en módulo) con una bomba de vacío.
Asegúrese de que la válvula de retención esté instalada para evitar que el aceite fluya hacia la tubería.
Con la presión del manómetro de vacío inferior a -100,7 kPa (5 Torr), lleve a cabo el secado al vacío durante más de 1 hora y cierre la válvula.
La presión de vacío se debe verificar con un medidor de vacío.
Una vez que la bomba de vacío se detiene, verifique si la presión se mantiene dentro de los -100,7 kPa (5 Torr) por una hora.
Más de -100,7 kPa (5 Torr)
Sí
No
Verifique si hay fugas de gas
Destrucción del vacío
• Aplique gas nitrógeno a la tubería a una presión de 0,05 MPa (7,25 psi).
Vuelva a realizar el secado al vacío
Aumento de presión
No
Sí
Cargue refrigerante adicional en la tubería

✻ Si en una hora la presión aumenta, es posible que haya quedado agua dentro de la tubería o que haya una fuga.

✻ Cuando la temperatura ambiente de la tubería de vacío es baja (inferior a 0 °C/32 °F), se puede acumular humedad dentro de la tubería. Por lo tanto, preste especial atención al sellado de la tubería durante el invierno.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 66 2014-07-08 오후 2:59:55

Aislamiento de la tubería

Aislamiento de las tuberías de refrigerante y los empalmes de derivación

- Busque fugas de gas antes de finalizar (el aislamiento de la manguera y la tubería) y si no hay rastros de fugas, asegúrese de aislar las tuberías y las mangueras.
- Utilice material aislante EPDM que cumpla con las siguientes condiciones.

Elemento de prueba	Unidad	Estándar
Densidad	g/cm³	0,048~0,096
Tasa de variación dimensional mediante calor	%	Inferior a -5
Tasa de absorción	g/cm³	Inferior a 0,005
Velocidad de conducción térmica	W/m·K	Inferior a 0,037
Factor de transpiración de humedad	ng/(m²·s·Pa)	Inferior a 15
Grado de transpiración de humedad	g/(m²·24h)	Inferior a 15
Dispersión de formaldehído	mg/L	No debería haber
Concentración de oxígeno	%	Más de 25

Selección del aislante para la tubería de refrigerante

- Aísle la tubería del gas y del líquido teniendo en cuenta el espesor del aislante según el tamaño de la tubería.
- La condición estándar es: temperatura a 30 °C (86 °F), humedad inferior a 85%. Si la humedad es más elevada, se debe aumentar el tamaño en 1 grado como se indica en la siguiente tabla.

Tubería	Diámetro externo		Aislante (Enfriamiento, Calefacción)				Comentarios
			General [30 °C (86 °F), 85%]		Humedad elevada [30 °C (86 °F), superior al 85%]		
			EPDM, NBR				
	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	
Tubería de líquido	6,35~9,52	1/4~3/8	9	3/8	9	3/8	Resistencia a la temperatura de calefacción superior a 120 °C (248 °F)
	12,7~50,8	1/2~2	13	1/2	13	1/2	
Tubería de gas	6,35	1/4	13	1/2	19	3/4	
	9,52~25,4	3/8~1	19	3/4	25	1	
	28,58~44,45	1 1/8~1 3/4	19	3/4	32	1 1/4	
	50,8	2	25	1	38	1 1/2	

✻ Al colocar el aislamiento en los lugares y las condiciones que se indican a continuación, use el mismo aislamiento que se utiliza en condiciones de humedad elevada.

<Condición geológica>

- Lugares con humedad elevada como la costa, una fuente termal, cerca de un lago, río o arrecife (cuando la parte del edificio está cubierta por tierra y arena).

<Condición/propósito de funcionamiento>

- Techo de restaurante, sauna, piscina, etc.

<Condición de construcción del edificio>

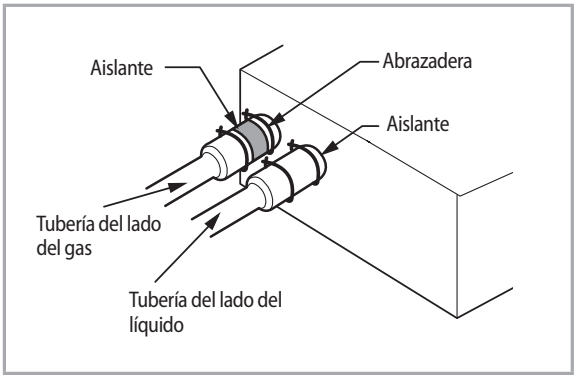
- El techo frecuentemente expuesto a humedad y refrigeración no está cubierto. (por ejemplo, la tubería instalada en un corredor de un dormitorio y estudio o cerca de una puerta que se abre y cierra con frecuencia).
- El lugar en el que se instala la tubería es muy húmedo debido a la falta de un sistema de ventilación.

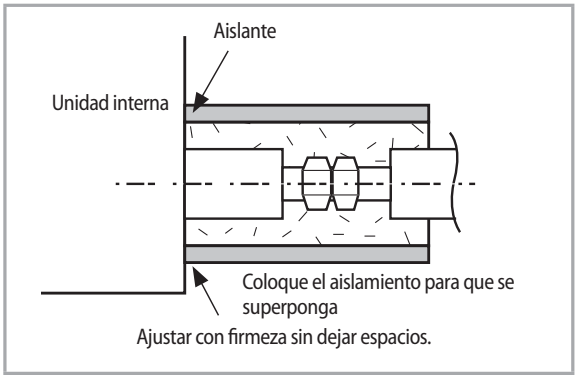
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 67 2014-07-08 오후 2:59:55

Aislamiento de la tubería

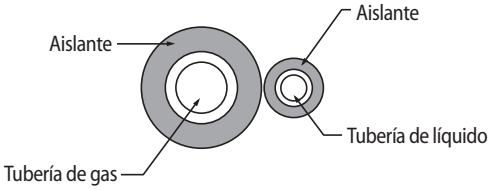
Aislamiento de la tubería de refrigerante

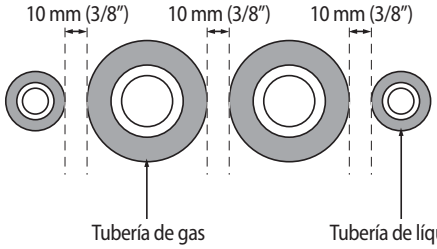
- Asegúrese de aislar la tubería de refrigerante, el empalme de derivación, el cabezal de distribución y la pieza de conexión de las tuberías.
- Al aislar las tuberías, no caerá agua condensada desde ellas.
- Verifique si hay grietas en el aislamiento en la parte curva de la tubería.





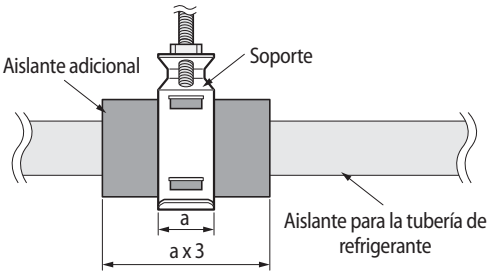
Aislamiento de las tuberías	Aislamiento de las tuberías conectadas detrás del kit EEV
• Los aislamientos de las tuberías de gas y de líquido pueden estar en contacto unos con otros pero no deben estar demasiado presionados. • Cuando las tuberías de gas y de líquido están en contacto, se debe aumentar el espesor del aislamiento en 1 grado.	• Al instalar las tuberías de gas y de líquido, deje un espacio de al menos 10 mm (3/8"). • Cuando las tuberías de gas y de líquido están en contacto, se debe aumentar el espesor del aislamiento en 1 grado.





PRECAUCIÓN

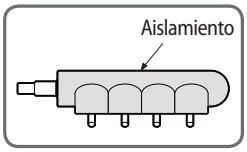
- Coloque el aislante sin dejar espacios ni grietas y utilice un adhesivo en la pieza de conexión para evitar que ingrese la humedad.
- Si la tubería de refrigerante está expuesta a la luz solar directa, envuélvala con cinta aislante. (Al envolver la tubería con cinta de acabado, tenga cuidado de no reducir el espesor del aislamiento).
- Instale la tubería de refrigerante cuidando que el aislamiento no se reduzca en la parte doblada o en el soporte de la tubería.
- Si el espesor del aislamiento se reduce, refuércelo con un aislamiento adicional.

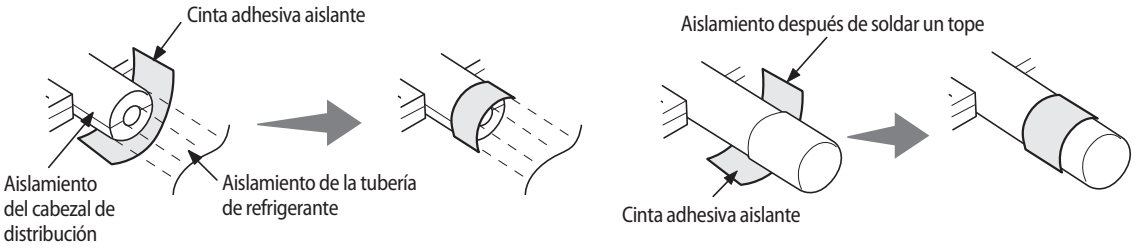


DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 68 2014-07-08 오후 2:59:55

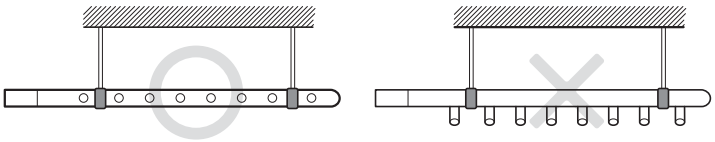
Aislamiento del cabezal de distribución

- Ajuste el cabezal de distribución con un precinto y cubra la parte conectada.
- Aísle el cabezal de distribución y la parte soldada, y envuelva la parte conectada con cinta adhesiva aislante para evitar que se genere condensación.



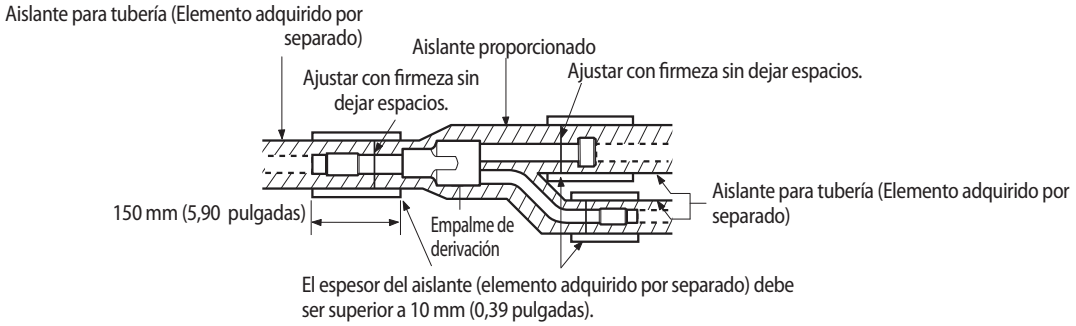

Cinta adhesiva aislante
Aislamiento del cabezal de distribución
Aislamiento de la tubería de refrigerante
Aislamiento después de soldar un tope
Cinta adhesiva aislante

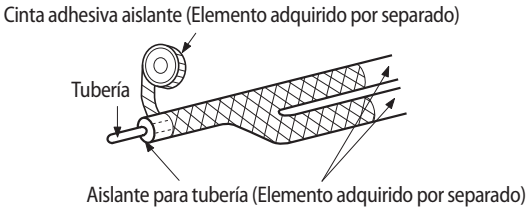
- Ajuste el cabezal de distribución con un suspensor después de aislarlo.



Aislamiento de los empalmes de derivación

- Ajuste con firmeza el aislante, suministrado con el empalme de derivación, al aislante adquirido por separado. Envuelva la parte conectada con un aislante (elemento adquirido por separado) que tenga un espesor de al menos 10 mm (0,39 pulgadas).
- Utilice un aislante que resista una temperatura de hasta 120 °C (248 °F). Envuelva el empalme de derivación con un aislante que tenga un espesor de al menos 10 mm (0,39 pulgadas).


Aislante para tubería (Elemento adquirido por separado)
Aislante proporcionado
Ajustar con firmeza sin dejar espacios.
Ajustar con firmeza sin dejar espacios.
Aislante para tubería (Elemento adquirido por separado)
150 mm (5,90 pulgadas)
Empalme de derivación
El espesor del aislante (elemento adquirido por separado) debe ser superior a 10 mm (0,39 pulgadas).


Cinta adhesiva aislante (Elemento adquirido por separado)
Tubería
Aislante para tubería (Elemento adquirido por separado)

✻ Coloque cinta adhesiva aislante en la tubería, como se muestra en la imagen, después de realizar el aislamiento de la tubería.

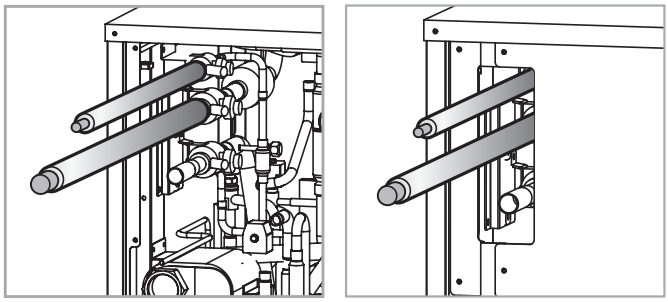
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 69 2014-07-08 오후 2:59:56

Aislamiento de la tubería

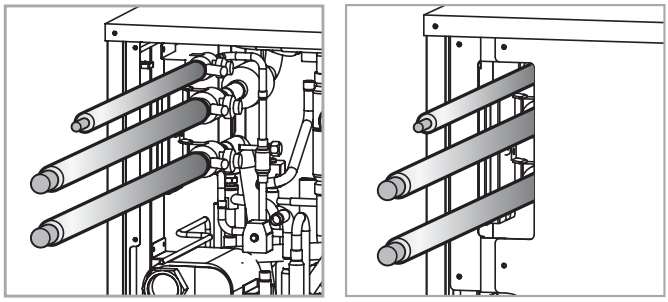
Aislamiento de la tubería ubicada dentro de la unidad externa

- Aísle la tubería hasta la válvula de servicio ubicada dentro de la unidad externa.
- Selle el espacio entre la tubería de la unidad externa y el aislante. El agua de lluvia y las gotas de condensación pueden mojar el espacio entre la tubería y el aislante de la unidad externa instalada en el exterior.
- Quite la cubierta de la tubería y ciérrela una vez finalizado el trabajo de aislamiento. Quite la tapa de solo un orificio troquelado donde se instalará la tubería. Si se abre un orificio troquelado innecesariamente, debe cerrarse. De lo contrario, podrían ingresar animales pequeños, como ardillas y ratas, en la unidad y provocar daños.

H/P



HR



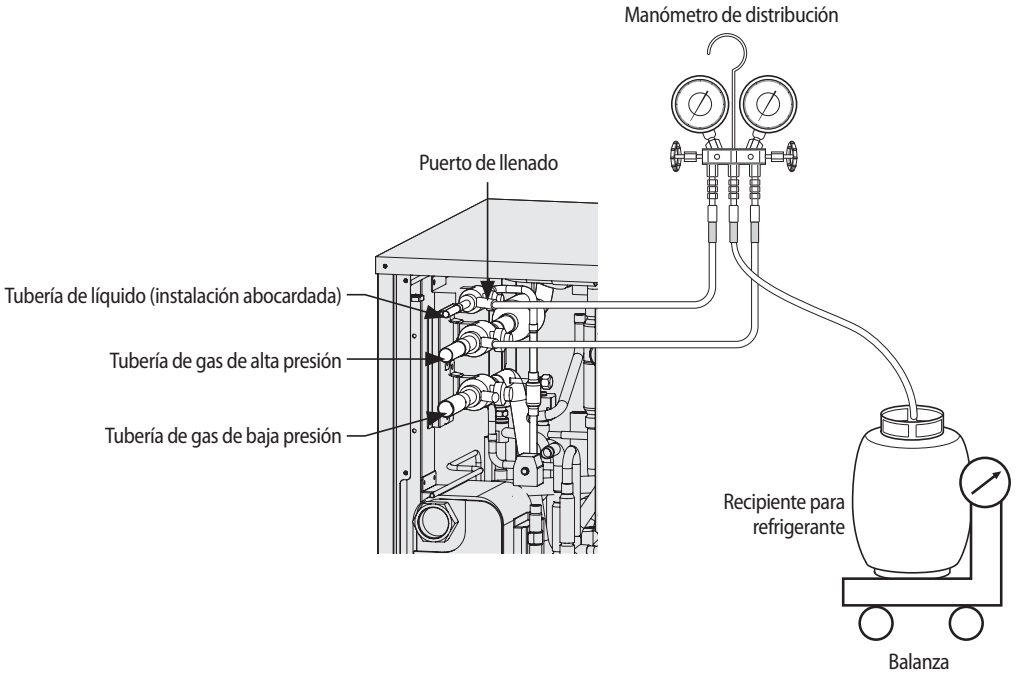
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 70 2014-07-08 오후 2:59:56

Recolección de refrigerante

Cómo recolectar refrigerante (en un recipiente para refrigerante)

No se puede recolectar todo el refrigerante en el sistema de una sola vez durante la operación de vaciado por bombeo. Por lo tanto, se debe recolectar el refrigerante adicional en el recipiente vacío antes de la operación de vaciado por bombeo.

1. Conecte un recipiente para refrigerante a una unidad externa como se muestra en la ilustración y opere alrededor del 50 % de las unidades internas en modo de enfriamiento.
2. Cuando la presión del lateral de alta presión es superior a 2,94 MPa (426 psi), disminuya el número de unidades internas en funcionamiento.
3. Abra el manómetro de distribución (que está conectado a la válvula de servicio del lado del líquido) y la válvula en el recipiente para refrigerante a fin de recolectar el refrigerante.



PRECAUCIÓN

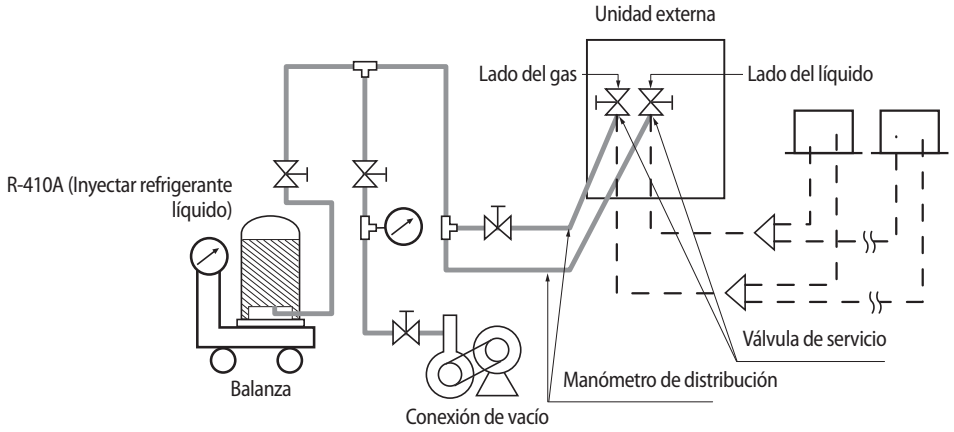
- El refrigerante se debe recolectar antes de la operación de vaciado por bombeo.
- Asegúrese de que la cantidad de refrigerante recolectado no supere la capacidad del recipiente para refrigerante.
- Consulte el manual de servicio para obtener instrucciones detalladas.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 71 2014-07-08 오후 2:59:57

Carga de refrigerante

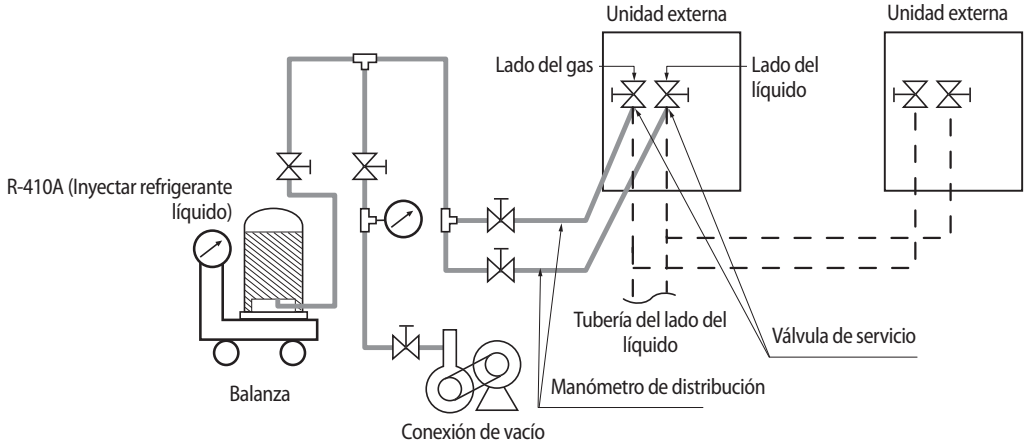
Instalación individual

- Abra la válvula del manómetro de distribución conectada a la válvula de servicio del lado del líquido y agregue el refrigerante líquido.
- Si no puede agregar toda la cantidad de refrigerante mientras la unidad externa está detenida, abra la válvula de servicio del gas y del líquido. Luego, agregue el resto del refrigerante presionando el botón de agregado de refrigerante en la PBC externa.



Instalación en módulo

- Abra la válvula del manómetro de distribución conectada a la válvula de servicio del lado del líquido y agregue el refrigerante líquido.
- Si no puede agregar toda la cantidad de refrigerante mientras la unidad externa está detenida, abra la válvula de servicio del gas y del líquido. Luego, agregue el resto del refrigerante presionando el botón de agregado de refrigerante en la PBC externa.
- Si utiliza la función de carga de refrigerante de la PBC, la unidad externa funcionará y cargará el refrigerante. En este momento, debe utilizar el manómetro de distribución del lado del gas para el modo de enfriamiento, y el puerto de carga para la calefacción en el manómetro de distribución para el modo de calefacción.



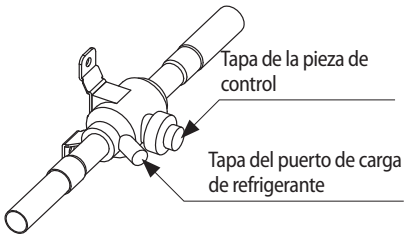
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 72 2014-07-08 오후 2:59:57

PRECAUCIÓN

- Abra por competo la válvula de servicio del lado del gas y del lado del líquido después de cargar el refrigerante. (Si opera el aire acondicionado con la válvula de servicio cerrada, las piezas importantes pueden dañarse).
- Colóquese un equipo de seguridad al cargar refrigerante.
- No cargue el refrigerante mientras ajusta o controla otro producto como unidades internas o kits EEV.
- Si carga refrigerante con el gabinete frontal abierto, tenga cuidado con el ventilador de la parte superior del producto para evitar lesiones personales.
- Cuando la temperatura ambiente es baja en invierno, no caliente el recipiente de refrigerante para acelerar el proceso de carga. Existe el riesgo de una explosión.
- Esté atento a la posibilidad de una fuga de refrigerante cuando conecte el manómetro de distribución al puerto de carga para la calefacción.
- Cierre la válvula del recipiente de refrigerante inmediatamente después de cargar refrigerante. De lo contrario, puede haber un cambio en la cantidad total de refrigerante.

Uso de la válvula de servicio para el gas

- ▶ Después de cargar el refrigerante, cierre todas las tapas como se muestra en la ilustración.
- ▶ Torsión de ajuste para la tapa del puerto de carga de refrigerante 10~12 N·m (7,4 ~ 8,9 lb·pie)
- ▶ Torsión de ajuste para la tapa de la pieza de control 20~25 N·m (14,8 ~ 18,4 lb·pie)
- ▶ Torsión de apertura/cierre de la válvula
  - Más de 19,05 mm (3/4 pulgadas): 10 N·m (7,4 lb·pie)



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 73 2014-07-08 오후 2:59:58

Pantalla básica de segmentos

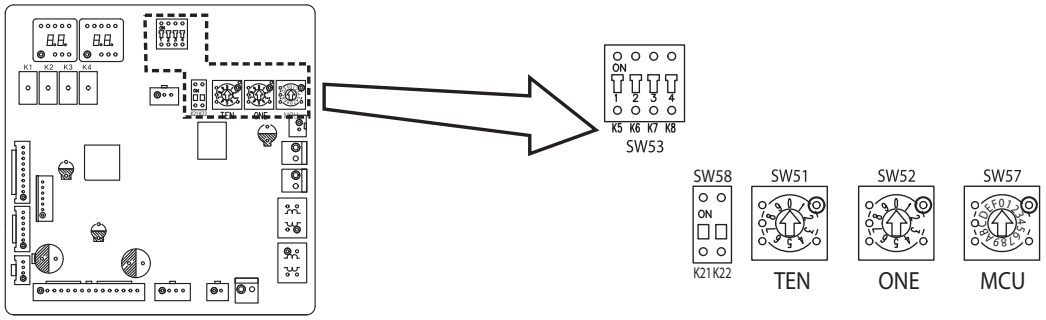
Paso	Contenido de pantalla	Pantalla			
Entrada de energía inicial	Verificación de pantalla de segmentos	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		"8"	"8"	"8"	"8"
Al configurar la comunicación entre la unidad interna y la externa (Direccionamiento)	Cantidad de unidades internas conectadas	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		"A"	"d"	Cantidad de unidades comunicadas ✻ Consulte "Modo de visualización" para conocer la dirección de comunicación	
Después de configurar la comunicación (usual)	Dirección de transmisión/ recepción	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4
		I/U: "A" MCU: "C"	I/U: "0" MCU: "1"	Dirección de recepción (en números decimales)	

✻ I/U: Unidad interna

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 74 2014-07-08 오후 2:59:58

Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa

Configuración de los interruptores de opción de la unidad externa



✻ Si instala productos HR, deben coincidir las direcciones entre el MCU y la unidad interna.

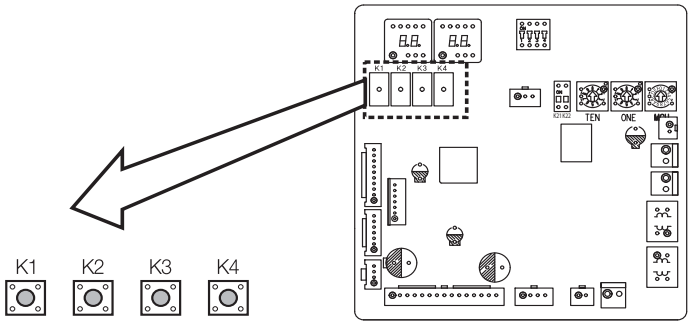
Interruptor	Configuración		Función	Comentarios
SW51 / SW52			Configurar la cantidad total de unidades internas instaladas SW51: Dígito de las decenas, SW52: Dígito de las unidades	La configuración puede hacerse desde la unidad externa principal solamente (unidad secundaria: no es necesario configurar) Ej.) Cuando hay 12 unidades internas instaladas → SW51: 1, SW52: 2
SW53	K5	Encendido	Sistema H/P (Bomba de calor)	Conecte la tubería de líquido y la tubería de gas de alta presión
		Apagado	Sistema HR (Recuperación de calor)	Cierre la válvula de la bomba de calor de la unidad externa
	K6	Encendido	Activar la limitación de capacidad máxima para el modo de enfriamiento	La limitación del exceso de capacidad aumenta al operar unidades internas con baja capacidad
		Apagado	Desactivar la limitación de capacidad máxima para el modo de enfriamiento	-
	K7	K8	Seleccionar la dirección de la unidad externa	
	Encendido	Encendido	Dirección de la unidad externa: No. 1	Unidad principal
	Encendido	Apagado	Dirección de la unidad externa: No. 2	Unidad secundaria 1
	Apagado	Encendido	Dirección de la unidad externa: No. 3	Unidad secundaria 2
	Apagado	Apagado	Dirección de la unidad externa: No. 4	Unidad secundaria 3
SW57			Configurar el número total de MCU conectados	La configuración solo puede realizarse desde la unidad principal Ej.) Cuando hay 3 MCU instalados → SW57: 3, SW52: 2
SW58	K21	K22	Selección del tipo de agua en circulación	
	ON (Encendido)	ON (Encendido)	Circulación de agua	-
	ON (Encendido)	OFF (Apagado)	Circulación de anticongelante [el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a -8 °C (17,6 °F)]	Temperatura mínima de agua entrante -5 °C (23 °F)
	OFF (Apagado)	ON (Encendido)	Circulación de anticongelante [el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a -15 °C (5 °F)]	Temperatura mínima de agua entrante -10 °C (14 °F)

✻ Mantenga un nivel de concentración adecuado del anticongelante de acuerdo con la configuración del interruptor SW58. (Consulte 'Manejo del agua de refrigeración' en la página 104)

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 75 2014-07-08 오후 2:59:58

Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa

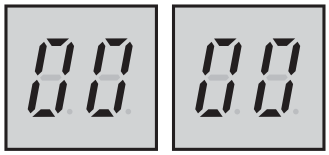
Configuración de las teclas de función de la unidad externa



Instalación y configuración de las opciones con interruptor manual y explicación de las funciones

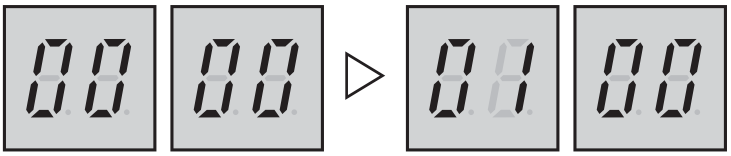
Configuración de las opciones

1. Mantenga presionado K2 para ingresar la configuración de la opción. (Solo disponible cuando se detiene el funcionamiento)
   - Al ingresar la configuración de la opción, la pantalla mostrará lo siguiente. (Si configuró el "Funcionamiento de emergencia por falla del compresor", 1 o 2 aparecerá en el Seg 4).



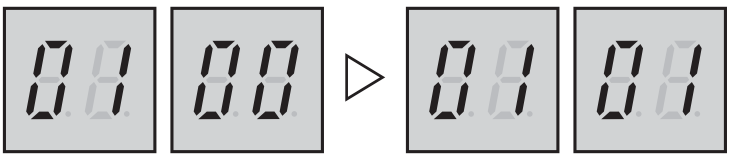
   - Seg 1 y Seg 2 mostrarán el número de la opción seleccionada.
   - Seg 3 y Seg 4 mostrarán el número del valor establecido de la opción seleccionada.
2. Si ya ingresó la configuración de la opción, puede presionar el interruptor K1 para ajustar el valor del Seg 1, Seg 2 y seleccionar la opción deseada. (Consulte las páginas 77 a 79 para ver el número de segmento de la función de cada opción)

   Ejemplo)



3. Si ya seleccionó la opción deseada, puede presionar el interruptor K2 para ajustar el valor del Seg 3, Seg 4 y cambiar la función de la opción seleccionada. (Consulte las páginas 77 a 79 para ver el número de segmento de la función de cada opción)

   Ejemplo)



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 76 2014-07-08 오후 2:59:59

4. Después de seleccionar la función de las opciones, mantenga presionado el interruptor K2 por 2 segundos. Los valores editados de la opción se guardarán cuando todo el segmento parpadee y comience el modo de seguimiento.

PRECAUCIÓN
• La opción editada no se guardará si no finaliza la configuración de las opciones como se explica arriba.

❋ Mientras configura la opción, puede mantener presionado el botón K1 para restablecer el valor a la configuración anterior.

❋ Si quiere restablecer la configuración a los valores de fábrica, mantenga presionado el botón K4 mientras está en el modo de configuración de opciones.
- Si mantiene presionado el botón K4, la configuración se restablecerá a los valores de fábrica, pero esto no quiere decir que la configuración restablecida se guardará. Mantenga presionado el botón K2. Cuando los segmentos indican que el modo de seguimiento está en progreso, se guardará la configuración.

Elemento opcional	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Funcionamiento de emergencia por falla del compresor	Individual	0	0	0	0	Desactivado (valor predeterminado)	E560 se produce cuando todos los compresores están en estado de falla.
				0	1	Configurar el compresor 1 como en estado de falla	
				0	2	Configurar el compresor 2 como en estado de falla	
Corrección de la capacidad de enfriamiento	Principal	0	1	0	0	7-9 (valor predeterminado)	Temperatura de evaporación determinada [°C] (Cuando se establece un valor de temperatura bajo, la temperatura del aire expulsado por la unidad interna disminuye)
				0	1	5-7	
				0	2	9-11	
				0	3	10-12	
				0	4	11-13	
				0	5	12-14	
				0	6	13-15	
Corrección de la capacidad de calefacción	Principal	0	2	0	0	2,8 (valor predeterminado)	Presión alta determinada [MPa]. (Cuando se establece un valor de presión bajo, la temperatura del aire expulsado por la unidad interna disminuye)
				0	1	2,5	
				0	2	2,6	
				0	3	2,7	
				0	4	2,9	
				0	5	3,0	
				0	6	3,1	
				0	7	3,2	
				0	8	3,3	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 77 2014-07-08 오후 2:59:59

Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa

Elemento opcional	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Índice de limitación actual	Individual	0	3	0	0	100% (valor predeterminado)	Cuando se establece la opción de limitación, el rendimiento de la calefacción y el enfriamiento puede disminuir.
				0	1	95 %	
				0	2	90 %	
				0	3	85 %	
				0	4	80 %	
				0	5	75 %	
				0	6	70 %	
				0	7	65 %	
				0	8	60 %	
				0	9	55 %	
				1	0	50 %	
				1	1	Sin límite	
Intervalo de recolección de aceite	Principal	0	4	0	0	Valor predeterminado	
				0	1	Acortar el intervalo a la mitad	
Desactivar	Principal	0	5	0	0	Desactivar	Esta función no se aplica a este modelo
				0	1	Desactivar	
Desactivar	Individual	0	6	0	0	Desactivar	Esta función no se aplica a este modelo
				0	1	Desactivar	
Desactivar	Principal	0	7	0	0	Desactivar	Esta función no se aplica a este modelo
				0	1	Desactivar	
				0	2	Desactivar	
				0	3	Desactivar	
Configuración de la condición de altura	Principal	0	8	0	0	Desactivar (valor predeterminado)	
				0	1	Nivel 1 de diferencia de altura tipo 1 (La unidad interna está más abajo que la unidad externa)	Cuando la unidad externa está ubicada a más de 40 ~ 80 metros (131'~263') sobre la unidad interna
				0	2	Nivel 2 de diferencia de altura tipo 1 (La unidad interna está más abajo que la unidad externa)	Cuando la unidad externa está ubicada a más de 80 metros (263') sobre la unidad interna
				0	3	Diferencia de altura tipo 2 (La unidad externa está más abajo que la unidad interna)	Cuando la unidad interna está ubicada a más de 30 metros (98') sobre la unidad externa

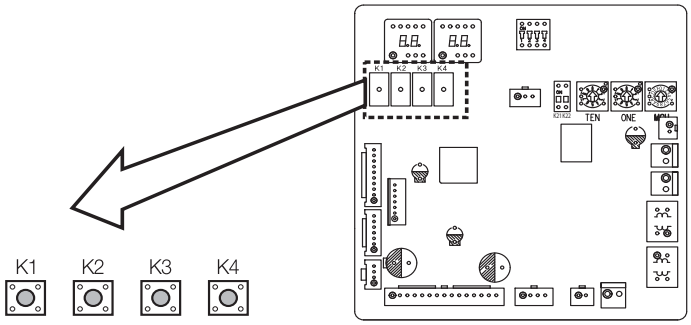
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 78 2014-07-08 오후 2:59:59

Elemento opcional	Unidad de entrada	SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	Función de la opción	Comentarios
Configuración para condiciones de tuberías largas (La configuración es innecesaria si se establece la condición de altura).	Principal	0	9	0	0	Desactivar (valor predeterminado)	
				0	1	Nivel 1 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interna más alejada de la unidad externa está entre 100~170 metros (328'~558')
				0	2	Nivel 2 de tuberías largas	Cuando la longitud equivalente de la unidad interna más alejada de la unidad externa es superior a 170 metros (558')
Configuración de ahorro de energía	Principal	1	0	0	0	Desactivar (valor predeterminado)	
				0	1	Activar	El modo de ahorro de energía se activa cuando la temperatura de la habitación alcanza la temperatura deseada durante el modo de calefacción
Desactivar	Principal	1	1	0	0	Desactivar	Esta función no se aplica a este modelo
				0	1	Desactivar	
Expansión del rango de temperatura de funcionamiento para el modo de enfriamiento	Principal	1	2	0	0	Desactivar	
				0	1	Activar	
Dirección de canal	Principal	1	3	A	U	Configuración automática (valor predeterminado)	Dirección para clasificar el producto desde el controlador de nivel superior (DMS, S-NET 3, etc.)
				0 ~ 15		Configuración manual de los canales 0 a 15	
Desactivar	Principal	1	4	0	0	Desactivar	Esta función no se aplica a este modelo
				0	1	Desactivar	
Control del flujo de agua en circulación	Individual	1	5	0	0	Desactivar (valor predeterminado)	
				0	1	7-10 V	Cuando se aplica la válvula de control de flujo variable
				0	2	5-10 V	
				0	3	3-10 V	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 79 2014-07-08 오후 3:00:00

Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa

Configuración de las teclas y verificación del modo de visualización con los interruptores manuales



K1 (Cantidad de veces a presionar)	Función de la tecla	Segmento en pantalla
Mantener presionado una vez	Operación de prueba automática	"K""K""BLANK""BLANK"
1 vez	Carga de refrigerante en modo de calefacción	"K""1""BLANK""BLANK"
2 veces	Operación de prueba en modo de calefacción	"K""2""BLANK""BLANK"
3 veces	Bombeado en modo de calefacción (Dirección 1 de unidad externa)	"K""3""BLANK""1"
4 veces	Bombeado en modo de calefacción (Dirección 2 de unidad externa)	"K""3""BLANK""2"
5 veces	Bombeado en modo de calefacción (Dirección 3 de unidad externa)	"K""3""BLANK""3"
6 veces	Bombeado en modo de calefacción (Dirección 4 de unidad externa)	"K""3""BLANK""4"
7 veces	Aspiración (Dirección 1 de unidad externa)	"K""4""BLANK""1"
8 veces	Aspiración (Dirección 2 de unidad externa)	"K""4""BLANK""2"
9 veces	Aspiración (Dirección 3 de unidad externa)	"K""4""BLANK""3"
10 veces	Aspiración (Dirección 4 de unidad externa)	"K""4""BLANK""4"
11 veces	Aspiración (Todas las unidades externas)	"K""4""BLANK""A"
12 veces	Finalizar teclas de función	-

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 80 2014-07-08 오후 3:00:00

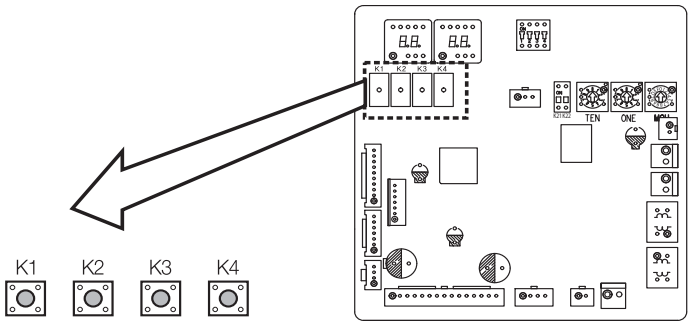
K2 (Cantidad de veces a presionar)	Función de la tecla	Segmento en pantalla
1	Carga de refrigerante en modo de enfriamiento	K - 5 - BLANK - BLANK
2	Operación de prueba en modo de enfriamiento	K - 6 - BLANK - BLANK
3	Vaciado por bombeo de todas las unidades en modo de enfriamiento	K - 7 - BLANK - BLANK
4	HR: Inspección de la conexión de la tubería H/P: Operación de prueba automática	K - 8 - BLANK - BLANK
5	Verificación de la cantidad de refrigerante	K - 9 - X - X (La visualización de los últimos dos dígitos puede diferir dependiendo del estado)
6	Modo de descarga de tensión del circuito intermedio	K - A - BLANK - BLANK
7	Recolección de aceite forzada	K - C - BLANK - BLANK
8	Inspeccionar el compresor convertidor 1	K - D - BLANK - BLANK
9	Inspeccionar el compresor convertidor 2	K - E - BLANK - BLANK
10	Verificación de la válvula/bomba de la tubería de agua	K - F - BLANK - BLANK
11	Verificación del ventilador de enfriamiento/la válvula de control de flujo	K - G - BLANK - BLANK
12	Finalizar teclas de función	-

- ✻ Durante el "Modo de descarga de tensión del circuito intermedio", el voltaje de INV1 e INV2 se mostrará en forma alternativa.
- ✻ Aunque la unidad externa esté desconectada de la alimentación, es peligroso tocar el convertidor del PCB o el ventilador del PCB ya que están cargados con alto voltaje CC.
- ✻ Si hubo errores, el "Modo de descarga de tensión del circuito intermedio" puede no haber tenido efecto. En especial si ocurrieron los errores E464 y E364, la alimentación puede estar dañada por el fuego y, por lo tanto, no se debe utilizar el "Modo de descarga de tensión del circuito intermedio".

K3 (Cantidad de veces a presionar)	Función de la tecla	Segmento en pantalla
1 vez	Iniciar (Restablecer) configuración	Igual al estado inicial

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 81 2014-07-08 오후 3:00:00

Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa



K4 (Cantidad de veces a presionar)	Función de la tecla	Segmento en pantalla	
		SEG 1	SEG 2, 3, 4
1 vez	Modelo de unidad externa	1	(a) Capacidad → Apagado, 1, 2
2 veces	Frecuencia objetivo (Compresor 1)	2	120 Hz → 1, 2, 0
3 veces	Frecuencia objetivo (Compresor 2)	3	120 Hz → 1, 2, 0
4 veces	Presión alta (MPa)	4	1,52 MPa → 1, 5, 2
5 veces	Presión baja (MPa)	5	0,43 MPa → 0, 4, 3
6 veces	Temperatura de descarga (Compresor 1)	6	87 °C → 0, 8, 7
7 veces	Temperatura de descarga (Compresor 2)	7	87 °C → 0, 8, 7
8 veces	Temperatura IPM (Compresor 1)	8	87 °C → 0, 8, 7
9 veces	Temperatura IPM (Compresor 2)	9	87 °C → 0, 8, 7
10 veces	Valor del sensor CT (Compresor 1)	A	2 A → 0, 2, 0
11 veces	Valor del sensor CT (Compresor 2)	B	2 A → 0, 2, 0
12 veces	Temperatura de succión	C	-42 °C → -, 4, 2
13 veces	Temperatura COND OUT	D	-42 °C → -, 4, 2
14 veces	Temperatura de la tubería de líquido	E	-42 °C → -, 4, 2
15 veces	Temperatura TOP (Compresor 1)	F	-42 °C → -, 4, 2
16 veces	Temperatura TOP (Compresor 2)	G	-42 °C → -, 4, 2
17 veces	Temperatura del agua	H	-42 °C → -, 4, 2
18 veces	Temperatura de entrada EVI	I	-42 °C → -, 4, 2
19 veces	Temperatura de salida EVI	J	-42 °C → -, 4, 2
20 veces	EEV principal 1 paso	K	2000 pasos → 2, 0, 0
21 veces	Paso de EEV2 principal	L	2000 pasos → 2, 0, 0
22 veces	Paso de EVI EEV	M	300 pasos → 3, 0, 0
23 veces	Paso de HR EEV	N	2000 pasos → 2, 0, 0
24 veces	-	O	-
25 veces	Frecuencia de corriente del compresor 1	P	120 Hz → 1, 2, 0
26 veces	Frecuencia de corriente del compresor 2	Q	120 Hz → 1, 2, 0

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 82 2014-07-08 오후 3:00:00

K4 (Cantidad de veces a presionar)	Función de la tecla	Segmento en pantalla	
		SEG 1	SEG 2, 3, 4
27 veces	Temperatura de succión 2	R	-42 ℃ → -, 4, 2
28 veces	Dirección de la unidad interna principal	S	Cuando no se selecciona una unidad interna principal → BLANK, N, D Cuando se selecciona la unidad interna No. 1 como unidad principal →0, 0, 1
29 veces	Temperatura de la caja de control	T	-42 ℃ → -, 4, 2

(a) Al presionar la tecla K4 1 vez, se visualiza el número de abajo en el segmento según el modelo.

Modelo	Segmento en pantalla
AM072✳✳✳	Apagado, 0, 8
AM096✳✳✳	Apagado, 1, 0
AM120✳✳✳	Apagado, 1, 2
AM192✳✳✳	Apagado, 2, 0

K4 (Cantidad de veces a presionar) Mantenga presionado el botón K4 para ingresar la configuración	Contenido en pantalla	Segmento en pantalla			
		página 1	página 2		
1 vez	Versión principal	MAIN	Versión (ej. 1412)		
2 veces	Versión Hub	HUB	Versión (ej. 1412)		
3 veces	Versión del cubo de agua	HUB2	Versión (ej. 1412)		
4 veces	Versión de inversor 1	INV1	Versión (ej. 1412)		
5 veces	Versión de inversor 2	INV2	Versión (ej. 1412)		
6 veces	Versión EEP	EEP	Versión (ej. 1412)		
7 veces	Dirección de las unidades asignada automáticamente	AUTO	SEG1	SEG2	SEG3, 4
			Unidad interna: "A" MCU: "C"	Unidad interna: "0" MCU: "1"	Dirección (ej. 07)
8 veces	Dirección de las unidades asignada manualmente	MANU	SEG1	SEG2	SEG3, 4
			Unidad interna: "A"	Unidad interna: "0"	Dirección

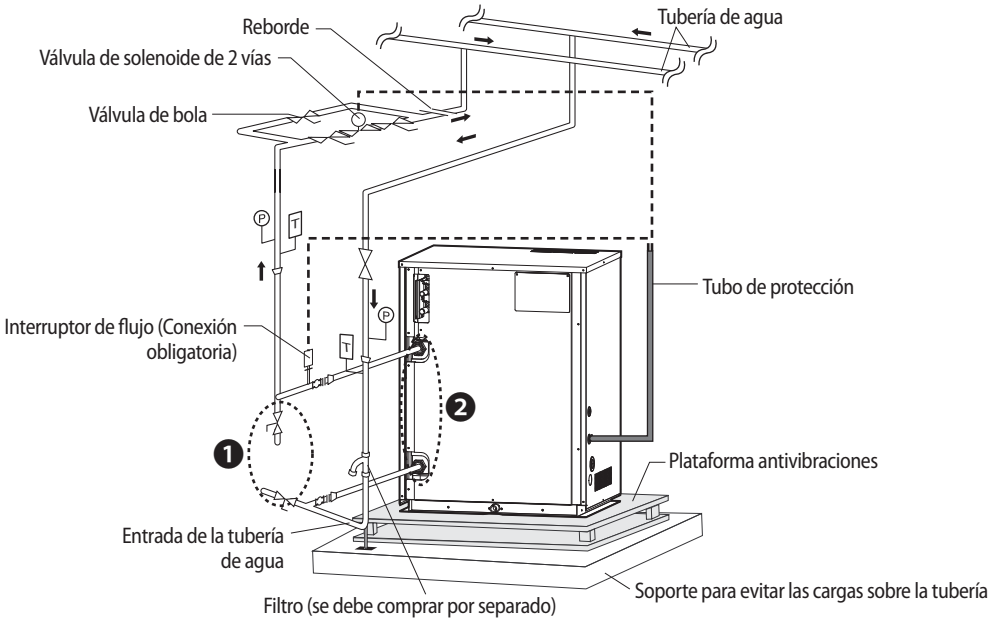
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 83 2014-07-08 오후 3:00:01

Instalación de la tubería de agua

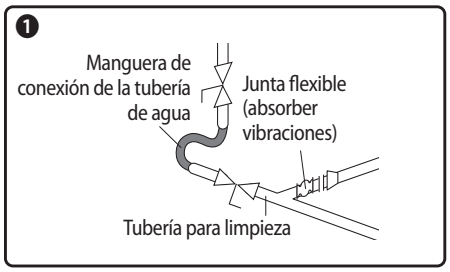
Se recomienda utilizar una torre de enfriamiento de circuito cerrado. Si se aplica la torre de enfriamiento abierta, utilice el intercambiador de calor intermedio y asegúrese de que el sistema de agua de la fuente de calor suministrado sea de circuito cerrado.

Instalación de la tubería de agua

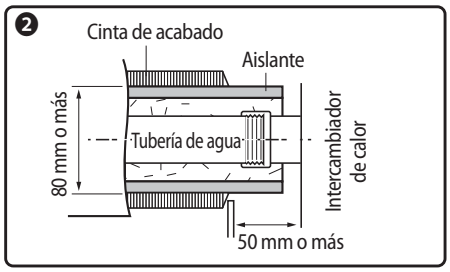
<Diagrama de la tubería de agua>


Tubería de agua
Reborde
Válvula de solenoide de 2 vías
Válvula de bola
Tubo de protección
Interruptor de flujo (Conexión obligatoria)
Plataforma antivibraciones
Entrada de la tubería de agua
Soporte para evitar las cargas sobre la tubería
Filtro (se debe comprar por separado)

[Conexión de la tubería antes de la operación de prueba]



[Pieza de conexión de la tubería]



✻ En base a la ilustración de arriba, el interruptor de flujo (obligatorio) y la válvula de solenoide de 2 vías (opcional) deben ser al menos equivalentes a la especificación recomendada por nuestra empresa y deben instalarse de manera horizontal.

PRECAUCIÓN

Si el circuito de la tubería de agua se congela, provocará daños al intercambiador de calor tipo placa y, por lo tanto, se deben tomar medidas preventivas de acuerdo a la situación.

- Drene el agua que queda en la tubería de agua cuando no se utilice durante un periodo prolongado
- Opere de manera constante la bomba de agua a fin de hacer circular el agua dentro de la tubería
- Instale el cable calefactor autorregulable en las tuberías de agua

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 84 2014-07-08 오후 3:00:01

✻ Condición de diseño

Tipo	Agua en circulación	Funcionamiento	Temperatura del agua de entrada		Comentarios
			Rango de uso principal	Límite del rango de uso Nota 3)	
Agua de la fuente de calor	Circuito de agua	Enfriamiento	20 ~ 35 °C (68 ~ 95 °F)	10 ~ 45 °C (50 ~ 113 °F)	Consulte 'Manejo del agua de refrigeración' en la página 104
		Calefacción			
Fuente de calor terrestre Nota1)	Circuito a tierra	Enfriamiento	15 ~ 35 °C 59 ~ 95 °F)	10 ~ 45 °C (50 ~ 113 °F)	
		Calefacción	5 ~ 25 °C (41 ~ 77 °F)	-5 ~ 45 °C (23 ~ 113 °F)	
				-10 ~ 45 °C (14 ~ 113 °F) Nota 2)	

Nota 1): Se debe utilizar un anticongelante cuando la temperatura de la entrada de agua para calefacción es inferior a 10 °C (50 °F) o cuando se utiliza una fuente de calor terrestre. Mantenga un nivel de concentración adecuado del anticongelante de acuerdo con la temperatura de la entrada de agua.

Nota 2): Se requiere un manejo estricto del nivel de concentración del anticongelante. Consulte a Samsung antes de la aplicación.

Nota 3): Si la temperatura de la entrada de agua supera el límite, consulte a Samsung antes de la aplicación.

1. El diámetro de la pieza de conexión de la unidad externa donde se conectará la tubería de agua es de 1 1/4 FPT. Si instala unidades externas con diferentes capacidades, debe instalar una válvula de control de flujo para garantizar un flujo nominal para cada unidad externa. La toma se debe conectar dentro de la torsión de ajuste mencionada abajo. Si la torsión de ajuste supera el valor mencionado abajo, puede causar la rotura del producto.

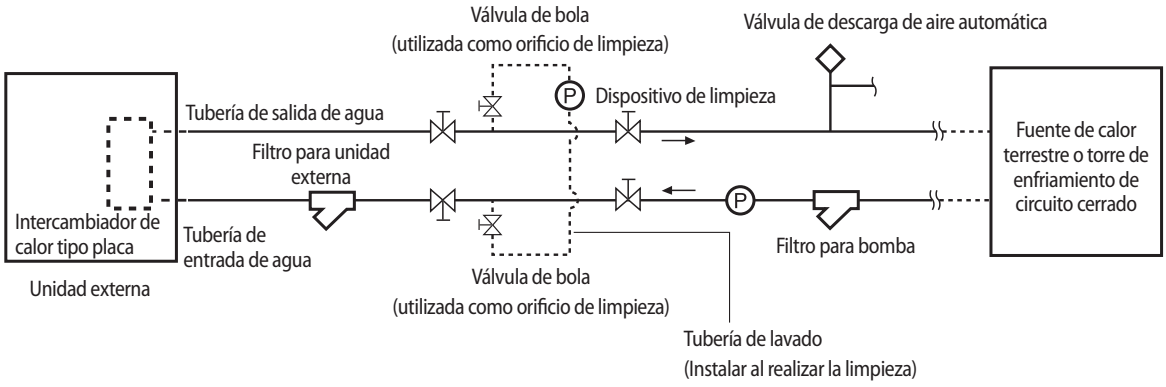
Diámetro externo de la tubería de agua		Torsión de ajuste
mm	pulgada	N·m
10 ~ 20	0,39 ~ 0,79	25
21 ~ 30	0,83 ~ 1,18	50
31 ~ 50	1,22 ~ 1,97	100
51 ~ 80	2,0 ~ 3,15	220
81 ~ 115	3,19 ~ 4,53	600

2. Utilice piezas certificadas para el sistema de tubería de agua y la presión del agua del sistema de tubería de agua conectado a la unidad exterior debe permanecer por debajo de 1,96 MPa (285 psi).
3. Las tuberías de agua de la unidad externa deben contar con válvulas y otros instrumentos como se muestra en la figura de la página anterior. El filtro y el interruptor de flujo se deben instalar a menos de 1 ~ 2 metros (3,3 ~ 6,6 pies) de la tubería de entrada de la unidad externa. (El filtro se debe instalar en el lado de la entrada)
   - Si no se instala un filtro, los restos de arena, polvo o residuos de óxido pueden provocar la rotura del producto.
   - Asegúrese de instalar un interruptor de flujo que funcione con descarga mínima. Si no se alcanza el nivel de descarga óptimo, el intercambiador de calor dentro de la unidad externa podría romperse.
4. La tubería de entrada de agua está ubicada en la parte inferior del intercambiador de calor y la tubería de salida de agua se encuentra en la parte superior del intercambiador de calor.
5. La unidad externa se debe instalar en el interior a temperatura ambiente y la entrada y salida de agua de la unidad externa se deben aislar con el intercambiador de calor como se muestra en la ilustración.
6. El trabajo de impermeabilización, protección contra el frío y aislamiento se debe realizar de manera exhaustiva para evitar que se forme condensación en la superficie del producto y las tuberías de drenaje de las unidades internas/externas. Cuando los trabajos no se realizan con cuidado, se malgasta energía debido a la pérdida de calor y podrían producirse daños a la propiedad durante las estaciones frías si la tubería de agua se congela y se rompe.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 85 2014-07-08 오후 3:00:02

Instalación de la tubería de agua

7. Si deja de usar el producto por un periodo prolongado o durante la noche, el circuito de la tubería de agua podría congelarse cuando la temperatura alrededor de la unidad externa es inferior a 0 °C (32 °F). Si el circuito de la tubería de agua se congela, provocará daños al intercambiador de calor tipo placa y, por lo tanto, se deben tomar medidas preventivas de acuerdo a la situación.
   - Drene el agua que queda en la tubería de agua
   - Opere la bomba de circulación de agua continua durante el funcionamiento de la unidad externa, 1~5 minutos antes del funcionamiento y 1~5 minutos una vez detenido el funcionamiento
   - Instale el cable calefactor autorregulable en las tuberías de agua
8. Cuando la temperatura de la entrada de agua es inferior a 10 °C (50 °F), se debe utilizar el anticongelante adecuado de acuerdo con la temperatura. (Configure los interruptores de opción K21 y K22 de la unidad externa de acuerdo con la temperatura de uso).
   - Cuando la temperatura más baja de la entrada de agua es de -5 °C (23 °F), el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a -8 °C (17,6 °F)
   - Cuando la temperatura más baja de la entrada de agua es de -10 °C (14 °F), el punto de congelación del anticongelante debe ser inferior a -15 °C (5 °F)
9. Instale válvulas de ventilación de aire automáticas en los puntos donde pueda quedar aire dentro de la tubería (como una tubería de agua vertical). Si el aire dentro de la tubería no se ventila, puede ocasionar una disminución del rendimiento o corrosión en el producto o las tuberías.
10. Mantenga la temperatura de la entrada de aire dentro del 'Rango de uso principal'. De lo contrario, el producto puede no funcionar de manera constante.
11. Puede generarse sarro en el agua del intercambiador de calor tipo placa dependiendo de la calidad de agua y la clase de intercambiador de calor tipo placa, por lo que se requiere una limpieza regular con químicos. Al instalar las tuberías de agua, instale una válvula de cierre para el agua de la fuente de calor y también una tubería de lavado con válvulas de bola (para la limpieza con químicos) en la tubería instalada entre la válvula de cierre y la unidad externa.


Válvula de bola
(utilizada como orificio de limpieza)
Válvula de descarga de aire automática
P
Dispositivo de limpieza
Tubería de salida de agua
Filtro para unidad externa
Fuente de calor terrestre o torre de enfriamiento de circuito cerrado
Intercambiador de calor tipo placa
Tubería de entrada de agua
P
Filtro para bomba
Unidad externa
Válvula de bola
(utilizada como orificio de limpieza)
Tubería de lavado
(Instalar al realizar la limpieza)

12. Antes de la operación de prueba, conecte las tuberías de lavado instaladas en la entrada y salida como se muestra en la ilustración. Luego, tome las medidas apropiadas (tales como reborde ciego etc.) para detener la circulación del agua para que no entre al intercambiador de calor tipo placa de la unidad externa, use la bomba de circulación para eliminar sustancias extrañas dentro de las tuberías de agua y limpie el filtro. Si se acumulan sustancias extrañas en el intercambiador de calor tipo placa de la unidad externa, se puede romper el intercambiador de calor o pueden generarse problemas en el mismo.
13. Para las instalaciones legales, instale un sensor digital y un medidor de flujo en la tubería de agua para el realizar el monitoreo.

⚠ PRECAUCIÓN

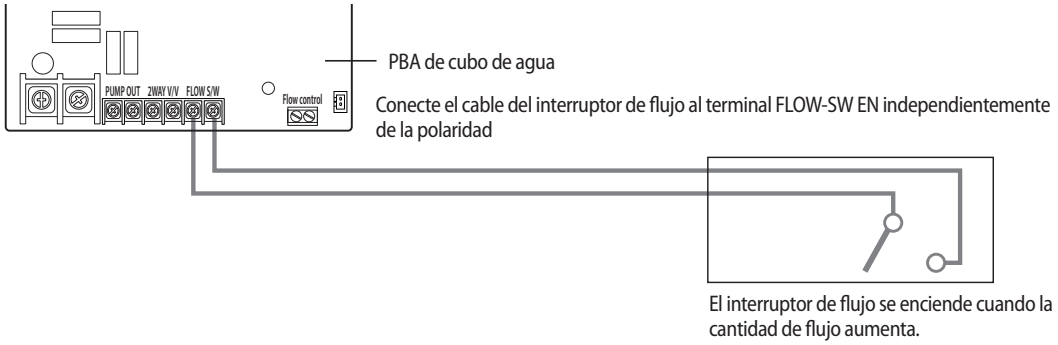
- Abra la válvula de la tubería de agua conectada a la unidad externa después de finalizado el lavado (limpieza de sustancias extrañas en la tubería de agua).
- Verifique que se ventile el aire de la tubería de agua y que la cantidad de circulación sea segura antes de abrir la válvula de servicio en el lado del refrigerante de la unidad externa.
- Si el agua en circulación se detiene durante la operación de la unidad externa, el intercambiador de calor tipo placa podría romperse. Verifique el flujo de circulación con el interruptor de flujo u otros servicios.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 86 2014-07-08 오후 3:00:02

Conexión de contacto externo

Conexión del interruptor de flujo (Conexión obligatoria)

- Cuando se utiliza el interruptor de flujo, se recibe la señal de la circulación del agua de la fuente de calor y se detecta si existe algún problema con la circulación del agua antes de operar la unidad externa.
- Cuando no hay entrada de señal de contacto en el interruptor de flujo, se diagnostica como 'Problema con la circulación del agua de la fuente de calor' y la unidad externa deja de funcionar para protegerse.

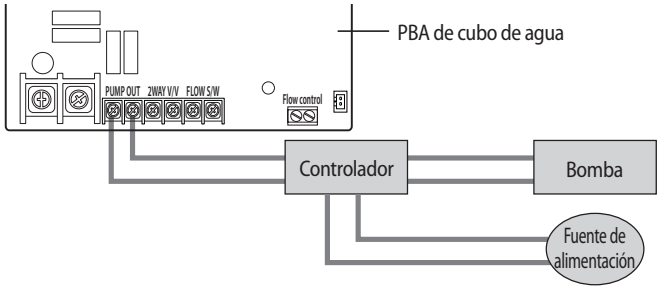

PUMP OUT
2WAY V/V
FLOW S/W
Flow control
PBA de cubo de agua
Conecte el cable del interruptor de flujo al terminal FLOW-SW EN independientemente de la polaridad
El interruptor de flujo se enciende cuando la cantidad de flujo aumenta.

PRECAUCIÓN

- El bombeo, la válvula de solenoide de 2 vías y el interruptor de flujo se pueden utilizar de manera individual o en conjunto.
- Para conocer la ubicación de la válvula de solenoide de 2 vías y el interruptor de flujo, consulte 'Diagrama de la tubería de agua' en la página 84.

Conexión del bombeo

- Cuando la bomba principal se instala en una tubería de agua común, se genera una señal de contacto sin potencia. (Consulte 'Ejemplo de instalación de controles adicionales como la válvula de solenoide de 2 vías y la bomba, etc.' en la página 91).



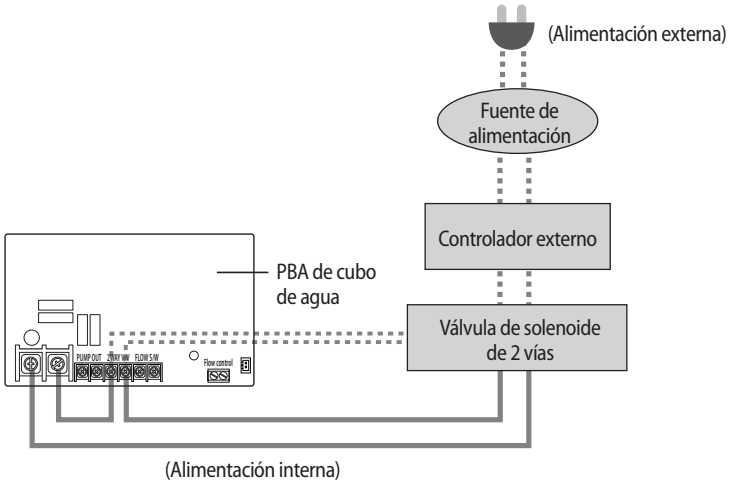
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 87 2014-07-08 오후 3:00:02

Explicación de funciones opcionales

Válvula de solenoide de 2 vías

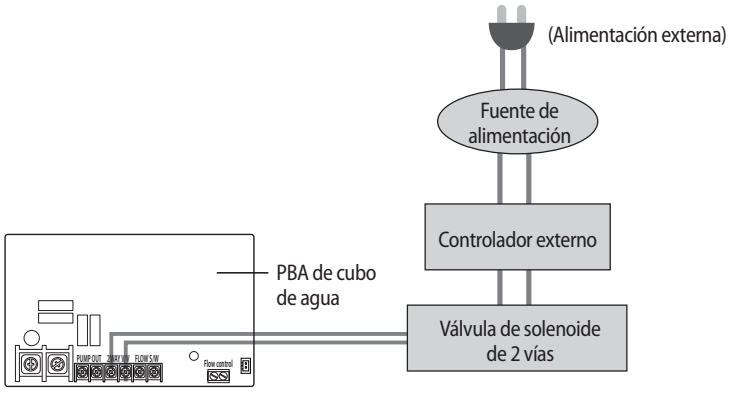
- Al instalar varias unidades externas en una tubería de agua común, la válvula de 2 vías corta el suministro de agua de enfriamiento de una unidad externa que no está en funcionamiento, a fin de aumentar la eficiencia general del sistema. La válvula de solenoide de 2 vías funciona automáticamente según el estado de operación de las unidades internas y externas. (Señal de contacto de salida)
- Puede seleccionar una conexión ya sea interna o externa del cable de alimentación para la válvula de solenoide de 2 vías.

Modelos 208~230 V [AM✳✳✳HXWAF✳] (Se puede usar alimentación tanto interna como externa)



✳ Conecte el cable de la válvula de solenoide de 2 vías al terminal de la válvula de 2 vías independientemente de la polaridad. (Sin embargo, utilice la alimentación externa si la carga de la válvula de solenoide tiene un máximo de 250 V y la corriente es superior a 0,2 A.)

Modelos 460 V [AM✳✳✳HXWAJ✳] (Solo se puede utilizar la alimentación externa)



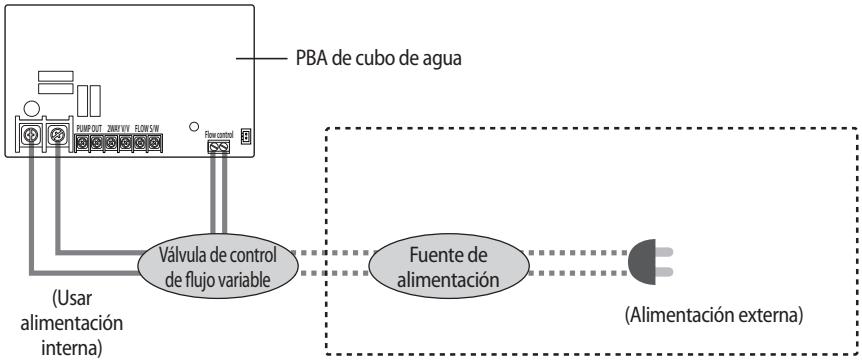
✳ Conecte el cable de la válvula de solenoide de 2 vías al terminal de la válvula de 2 vías independientemente de la polaridad.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 88 2014-07-08 오후 3:00:03

Control de flujo

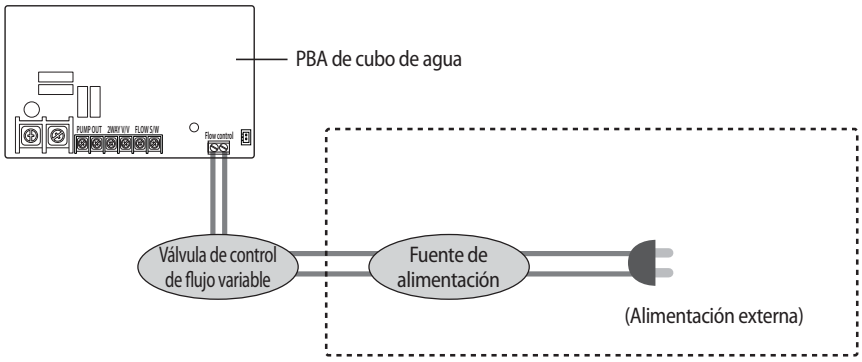
- Después de configurar el interruptor de opción de la unidad externa, puede instalar una válvula de control variable que esté controlada a 0 ~ 10 V de señal de entrada.
- Si la potencia de la válvula de control de flujo variable es de 208 - 230 V, puede utilizar la alimentación interna de la unidad externa.
- Utilice la alimentación externa si la carga de la válvula de solenoide variable tiene un máximo de 250 V y la corriente es superior a 0,2 A.)
- El rango de salida de la válvula de control de flujo variable varía según la configuración del interruptor de opción de la unidad externa (Consulte "Configuración de las teclas y verificación del modo de visualización con los interruptores manuales" en la página 80)

Modelos 208~230 V [AM✳✳✳HXWAF✳] (Se puede usar alimentación tanto interna como externa)



✻ Cuando la carga de la válvula es superior a 0,2 A utilice la alimentación externa.

Modelos 460 V [AM✳✳✳HXWAJ✳] (Solo se puede utilizar la alimentación externa)



✻ Cuando la carga de la válvula es superior a 0,2 A utilice la alimentación externa.

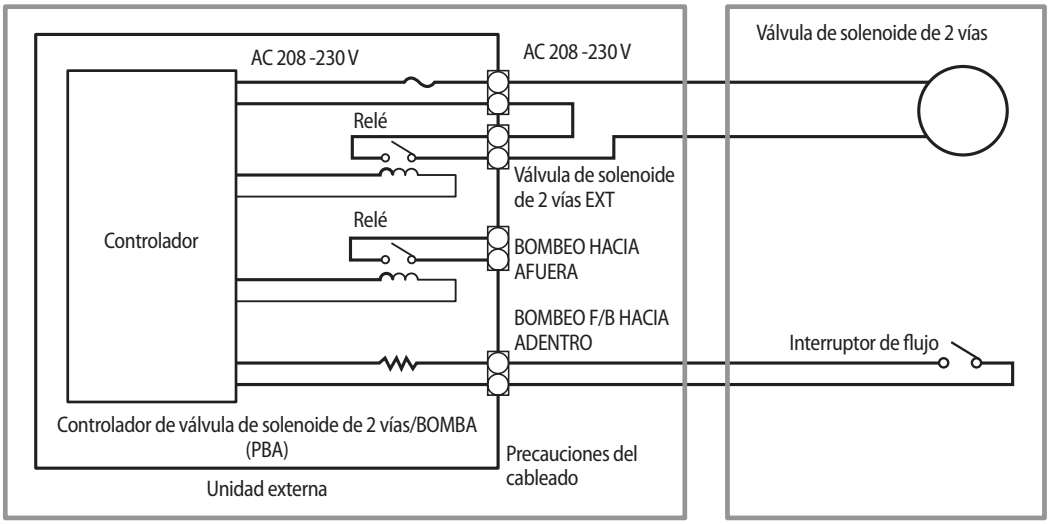
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 89 2014-07-08 오후 3:00:03

Explicación de funciones opcionales

Método de cableado para las funciones opcionales

Ejemplo de instalación de AC 208~230 V, válvula de solenoide de 2 vías de operación directa

Modelos 208 ~ 230 V (AM✳✳✳HXWAF✳)

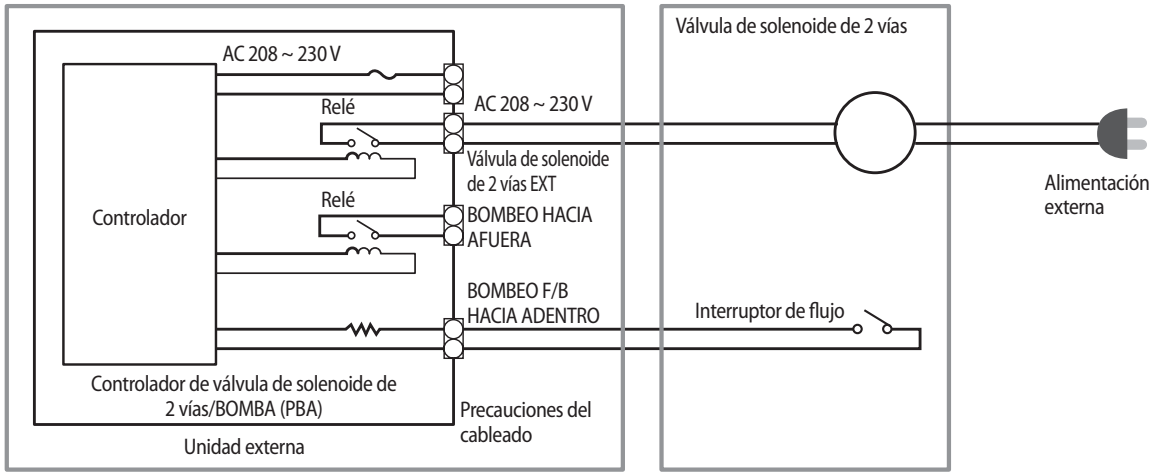

AC 208 -230 V
AC 208 -230 V
Válvula de solenoide de 2 vías
Relé
Válvula de solenoide de 2 vías EXT
Relé
Controlador
BOMBEO HACIA AFUERA
BOMBEO F/B HACIA ADENTRO
Interruptor de flujo
Controlador de válvula de solenoide de 2 vías/BOMBA (PBA)
Precauciones del cableado
Unidad externa
Parte interna de la unidad externa
Parte externa de la unidad externa

- La válvula de solenoide de 2 vías funciona a AC 208 - 230 V 50/60 Hz y admite productos con 0,2 A o más bajo.
  - Para válvulas de solenoide de 2 vías con más de 0,2 A, conecte la alimentación externa.
  - Para la válvula de solenoide de 2 vías, el cable de alimentación externa debe ser un cable de 600 V resistente al fuego y con doble revestimiento.
- El producto no funciona cuando el interruptor de flujo no se encuentra instalado.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 90 2014-07-08 오후 3:00:03

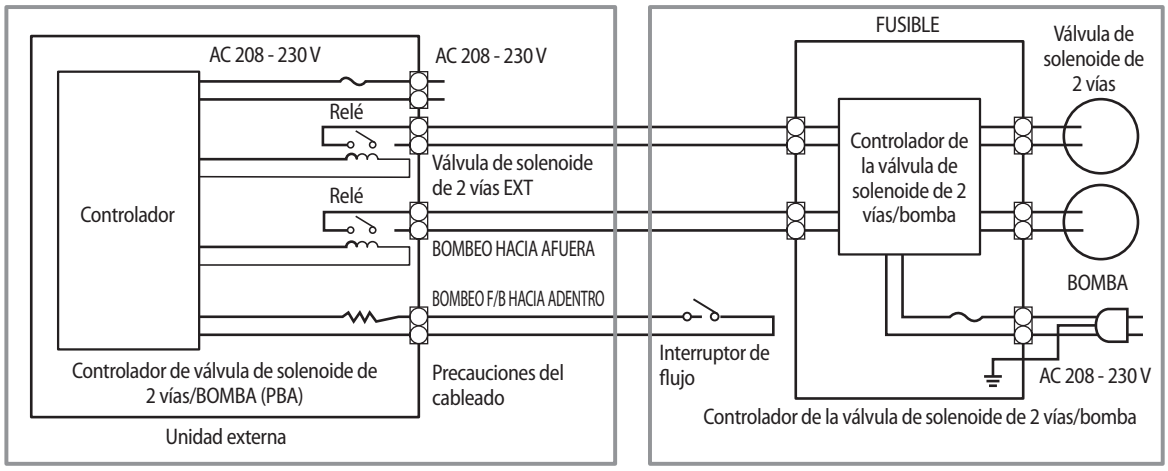
Ejemplo de instalación de AC 460 V, válvula de solenoide de 2 vías de operación directa

Modelos 460 V (AM✳✳✳HXWAJ✳)


AC 208 ~ 230 V
Relé
Controlador
Relé
AC 208 ~ 230 V
Válvula de solenoide de 2 vías EXT
BOMBEO HACIA AFUERA
BOMBEO F/B HACIA ADENTRO
Controlador de válvula de solenoide de 2 vías/BOMBA (PBA)
Precauciones del cableado
Unidad externa
Válvula de solenoide de 2 vías
Alimentación externa
Interruptor de flujo
Parte interna de la unidad externa
Parte externa de la unidad externa

- La válvula de solenoide de 2 vías funciona a AC 208 - 230 V 50/60 Hz y admite productos con 0,2 A o más bajo.
  - Para la válvula de solenoide de 2 vías, el cable de alimentación externa debe ser un cable de 600 V resistente al fuego y con doble revestimiento.
- El producto no funciona cuando el interruptor de flujo no se encuentra instalado.
- 460 V (AM✳✳✳HXWAJ✳) deben utilizar alimentación externa.

Ejemplo de instalación de controles adicionales como la válvula de solenoide de 2 vías y la bomba, etc.

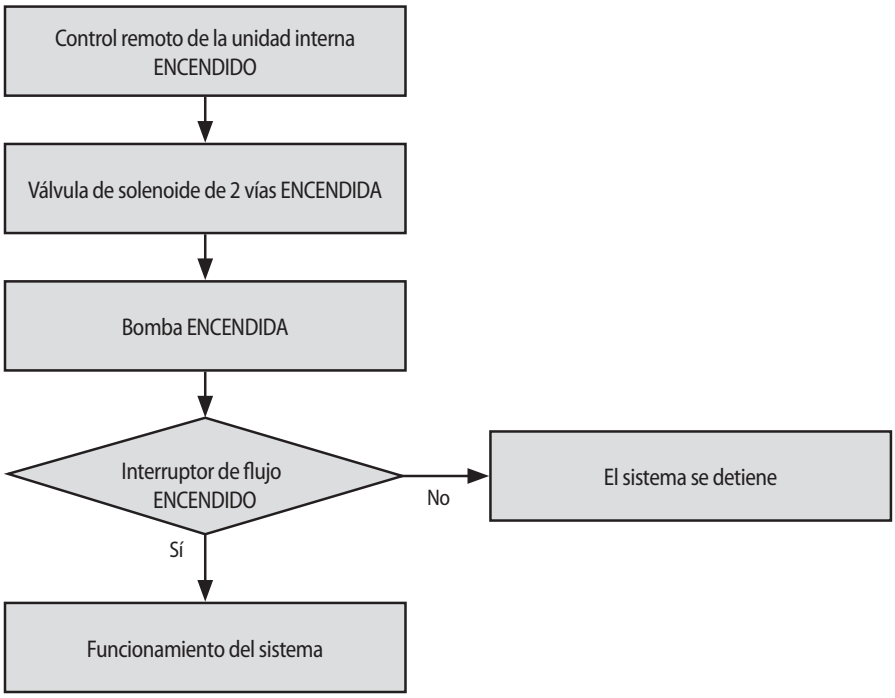

AC 208 - 230 V
Relé
Controlador
Relé
AC 208 - 230 V
Válvula de solenoide de 2 vías EXT
BOMBEO HACIA AFUERA
BOMBEO F/B HACIA ADENTRO
Controlador de válvula de solenoide de 2 vías/BOMBA (PBA)
Precauciones del cableado
Unidad externa
FUSIBLE
Válvula de solenoide de 2 vías
Controlador de la válvula de solenoide de 2 vías/bomba
BOMBA
Interruptor de flujo
AC 208 - 230 V
Controlador de la válvula de solenoide de 2 vías/bomba
Parte interna de la unidad externa
Parte externa de la unidad externa

- Si el tipo de operación de la válvula de solenoide de 2 vías es diferente, use un controlador adicional.
  - También utilice un controlador externo para la bomba.
  - La unidad externa solo proporciona la señal de contacto necesaria para el funcionamiento de la válvula de solenoide de 2 vías y la bomba. Por lo tanto, no utilice la señal de contacto del aire acondicionado directamente.
- El producto no funciona cuando el interruptor de flujo no se encuentra instalado.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 91 2014-07-08 오후 3:00:04

Explicación de funciones opcionales

Diagrama de flujo del controlador de contacto externo de la unidad externa



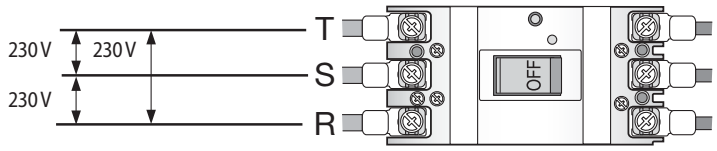
- El circuito del detector del interruptor de flujo debe detectarse por más de 30 segundos dentro de los 3 minutos luego de la señal de salida de la primera operación de la bomba. (La unidad externa no funcionará si no hay detección).
- La unidad externa se detendrá si el contacto del interruptor de flujo se apaga, incluso durante el funcionamiento.
- Cuando la unidad externa se detiene, la bomba de agua de enfriamiento también se detiene.
- Incluso cuando no está utilizando el control de contacto externo de la unidad externa DVM, puede utilizar otros métodos de control externo como DDC, PLC o BMS y aplicar el diagrama de flujo de arriba. Además se debe aplicar un control para la prevención del congelamiento de la circulación de agua durante la época de invierno.
- Si utiliza un control adicional para la bomba/válvula de solenoide de 2 vías, asegúrese de controlar que la bomba/válvula de solenoide de 2 vías funcione por 3 minutos luego que la unidad externa deja de funcionar.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 92 2014-07-08 오후 3:00:04

Lo que se debe verificar una vez finalizada la instalación

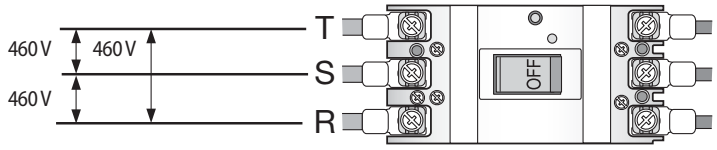
1. Antes de conectarlo a la fuente de alimentación, use un medidor de resistencia de aislamiento de DC 500 V (AM✳✳✳HXWAF✳) o DC 600 V (AM✳✳✳HXWAJ✳) para medir el terminal (trifásico: R, S, T) de alimentación y la conexión a tierra de la unidad externa.
   - La medida debe ser superior a 30 MΩ.
2. Antes de conectarlo a la fuente de alimentación, use un voltímetro y un medidor de fase para verificar el voltaje y la fase.
   - Terminal R, S, T: Verifique 230 V (AM✳✳✳HXWAF✳) o 460 V (AM✳✳✳HXWAJ✳) entre los cables (R-S, S-T, T-R)

[AM✳✳✳HXWAF✳]



<ELB>

[AM✳✳✳HXWAJ✳]



<ELB>

PRECAUCIÓN
- Nunca mida el terminal de comunicación ya que se puede dañar el circuito de comunicación.
- Compruebe si hay cortocircuitos en el terminal de comunicación con un probador de circuito general.

3. Verifique si las unidades internas R-410A están conectadas.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 93 2014-07-08 오후 3:00:04

Lo que se debe verificar una vez finalizada la instalación

4. Verifique lo siguiente una vez finalizada la instalación.

Instalación	**Unidad externa**	• ¿Verificó la superficie externa y la parte interior de la unidad externa? • ¿Hay alguna posibilidad de cortocircuito causado por el calor de la unidad externa? • ¿El lugar está bien ventilado y deja espacio para el servicio? • ¿Está la unidad externa fijada de forma segura para resistir cualquier fuerza externa?
	Unidad interna	• ¿Verificó la superficie externa y la parte interior de la unidad interna? • ¿Hay suficiente espacio para el servicio? • ¿Verificó si el centro de la unidad interna está asegurado y se instaló en posición horizontal?
Colocación de la tubería de refrigerante		• ¿Seleccionó las tuberías correctas? • ¿Las válvulas de líquido y gas están abiertas? • ¿La cantidad total de unidades internas conectadas está dentro del rango permitido? • ¿La longitud y la diferencia de altura entre las tuberías de refrigerante está dentro del rango permitido? • ¿Los empalmes de derivación están instalados correctamente? • ¿Verificó la conexión de las tuberías de líquido y de gas? • ¿Seleccionó el aislamiento correcto para las tuberías y las aisló de forma adecuada? • ¿Aisló las tuberías y la pieza de conexión correctamente? • ¿La cantidad de refrigerante adicional se pesó correctamente? (Debe registrar la cantidad de refrigerante adicional en la hoja de servicios colocada dentro de la unidad externa).
Colocación de la tubería de drenaje		• ¿Verificó que las tuberías de drenaje de las unidades interna y externa estuvieran correctamente conectadas? • ¿Completó la prueba de drenaje? • ¿La tubería de drenaje está correctamente aislada?
Cableado eléctrico		• ¿El cable de alimentación y el cable de comunicación están firmemente ajustados al tablero de terminales dentro del rango de torsión de ajuste nominal? • ¿Verificó la interconexión del cable de alimentación y el de comunicación? • ¿Realizó el trabajo de conexión a tierra 3 en la unidad externa? • ¿Se aseguró de utilizar un cable de doble conducción (no un cable multiconductor) para el cable de comunicación? • ¿La longitud del cable está dentro del rango permitido? • ¿La ruta de cableado es correcta?
Configuración de la dirección		• ¿Configuró la dirección de las unidades interna y externa correctamente? • ¿Configuró la dirección de las unidades interna y externa correctamente? (Cuando se utilizan varios controles remotos)
Opción		• Si existe la posibilidad de que la unidad externa vibre, verifique que el marco antivibraciones se haya instalado correctamente.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 94 2014-07-08 오후 3:00:04

Inspección y operación de prueba

PRECAUCIÓN

Precauciones antes de la operación de prueba

- Verifique que la condición del agua en circulación coincida con la configuración de K21/K22 del interruptor de opción de la unidad externa. (Consulte 'Configuración de los interruptores de opción y las teclas de función de la unidad externa' en la página 75)
- Asegúrese de que el trabajo en la tubería de agua del edificio se realice de manera adecuada.
  - En especial, verifique el lugar de instalación del filtro, la válvula de descarga de aire (ventilación de aire), la válvula automática de suministro de agua y el tanque de expansión y asegúrese de que las ubicaciones sean adecuadas.
  - Vierta suficiente agua en el tanque de expansión y ejecute una acción individual de bombeo en la tubería de agua para descargar todo el aire dentro del sistema de tubería de agua.
- Mida la pérdida de presión en la entrada y salida del intercambiador de calor tipo placa para averiguar si hay suficiente cantidad de agua de la fuente de calor que fluye y se suministra al producto.
  - Compruebe cada uno de los modelos para comprobar que fluya suficiente cantidad de agua.
  - Cuando hay aire o insuficiente cantidad de agua fluyendo, puede causar que el intercambiador de calor tipo placa se congele.
  - Si la cantidad de agua no cumple con lo planeado, detenga el funcionamiento y tome la contramedida apropiada.
- Cuando la temperatura exterior es baja, encienda la alimentación principal 6 horas antes de comenzar la operación.
  - Si comienza la operación inmediatamente después de encender la alimentación principal, puede provocar daños graves a la parte interior del producto.
- No toque la tubería de refrigerante durante la operación ni inmediatamente después.
  - La tubería de refrigerante puede estar caliente o fría durante la operación o inmediatamente después dependiendo del estado del refrigerante que fluye por la tubería, el compresor y las demás piezas del ciclo del refrigerante. Si toca el refrigerante durante la operación o inmediatamente después, puede quemarse o congelarse.
- No opere el producto sin el panel o las redes de protección.
  - Existe el riesgo de lesiones personales a causa de las piezas que giran, están calientes o tienen alto voltaje.
- No corte la alimentación principal inmediatamente después de que se detenga la operación.
  - Espere al menos 5 minutos antes de desconectarla. De lo contrario, pueden producirse fugas de agua u otros problemas.
- Conecte todas las unidades internas y el cable de alimentación de la unidad externa y ejecute la configuración automática de direcciones. Ejecute la configuración automática de direcciones incluso después de cambiar el PCB de la unidad interna.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 95 2014-07-08 오후 3:00:04

Inspección y operación de prueba

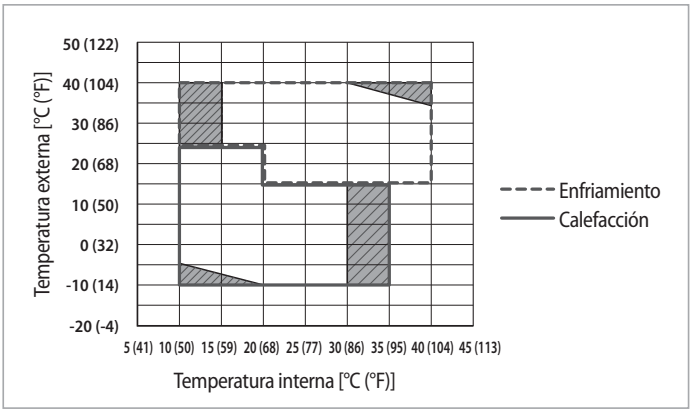
Lista de verificación antes de la operación de prueba automática

1. Verifique el cable de alimentación y el de comunicación de las unidades interna y externa.
2. Conecte el cable de alimentación de la unidad externa 6 horas antes de la operación de prueba para precalentar el calentador del cárter.
3. Antes de conectarlo a la fuente de alimentación, use un voltímetro y un medidor de fase para verificar el voltaje y la fase.
   - Terminal R, S, T: verifique los 230 V entre los cables (R-S, S-T, T-R) (Modelo AM✳✳✳HXWAF✳ solamente) / los 460 V entre los cables (R-S, S-T, T-R) (Modelo AM✳✳✳HXWAJ✳ solamente)
4. Al conectarla a la fuente de alimentación, la unidad externa ejecutará el seguimiento para verificar la conexión de la unidad interna y otras funciones opcionales.
5. Anote el informe de instalación en la hoja de historial de servicios adherida a la parte frontal de la caja de control.

> PRECAUCIÓN
> • Conecte el cable de alimentación de la unidad externa 6 horas antes de la operación de prueba automática para precalentar el calentador del cárter.

6. Rango garantizado de la operación de prueba automática

   Para una valoración precisa, debe realizar la operación de prueba automática en condiciones de temperatura interna/externa baja.



   - Durante la operación de prueba automática, el producto seleccionará el modo de enfriamiento o calefacción automáticamente y funcionará en el modo seleccionado.
   - En el rango de temperatura marcado con rayas, el control de protección del sistema puede iniciarse durante el funcionamiento. (Si el control de protección del sistema está activado, será difícil obtener una valoración precisa luego de la operación de prueba).
   - Cuando la temperatura está fuera del rango garantizado, la exactitud de la valoración de la operación de prueba automática puede disminuir cerca de la línea del borde.

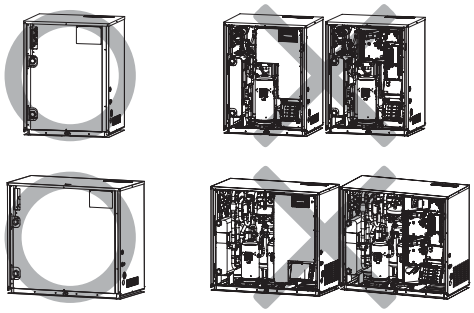
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 96 2014-07-08 오후 3:00:05

Operación de prueba automática

1. Cuando no se completa la operación de prueba automática, se impide el funcionamiento normal.
   - Cuando no se completa la operación de prueba automática, aparece UP (no preparado) en el segmento después de verificar la comunicación y se impide el funcionamiento del compresor. (El modo UP desaparecerá automáticamente una vez finalizado el modo de prueba automático).
   - La operación de prueba automática puede tomar desde 20 minutos hasta un máximo de 2 horas dependiendo del estado de funcionamiento.
   - Durante la operación de prueba automática, se pueden generar ruidos debido a la inspección de la válvula. (Verifique el producto si se generan ruidos anormales de forma continua).
2. Si se produce un error durante la prueba automática, verifique el código de error y tome las medidas apropiadas.
   - Consulte las siguientes páginas cuando ocurran los errores E503, E505 o E506.
   - Consulte el manual de servicio si necesita realizar una inspección o si se producen otros errores.
3. Una vez finalizada la operación de prueba automática, utilice S-NET pro o S-CHECKER para emitir un informe de resultados.
   - Consulte el manual de servicio para ver otras acciones si tiene algún elemento con el cartel "inspección requerida" en el informe de resultados.
   - Una vez tomadas las medidas apropiadas para los elementos con el cartel "inspección requerida", vuelva a ejecutar la operación de prueba automática.
4. Verifique los siguientes elementos ejecutando una operación de prueba (enfriamiento/calefacción).
   - Verifique si el modo de enfriamiento/calefacción funciona correctamente.
   - Control de unidad interna individual: Verifique la dirección del flujo de aire y la velocidad del ventilador.
   - Verifique si hay ruidos anormales durante el funcionamiento de las unidades interna y externa.
   - Verifique que haya un drenaje adecuado de la unidad interna durante el modo de enfriamiento.
   - Utilice S-NET pro para verificar los detalles del estado de funcionamiento.
5. Explíquele al usuario cómo utilizar el aire acondicionado de acuerdo con el manual del usuario y entregue este manual de instalación al usuario.

⚠ PRECAUCIÓN

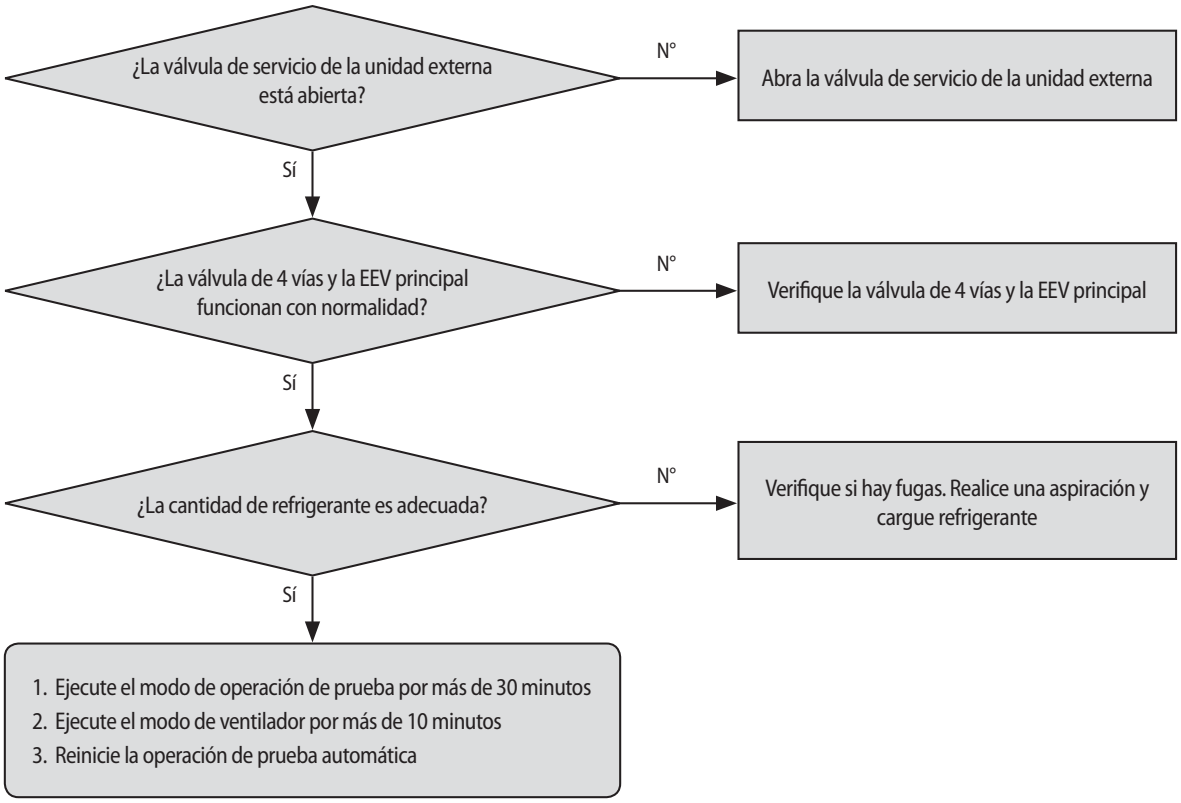
- Asegúrese de cerrar la parte frontal del gabinete de la unidad externa durante la operación. Si opera la unidad con el gabinete frontal abierto, puede dañar el producto y es posible que no obtenga datos precisos de S-NET pro.



DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 97 2014-07-08 오후 3:00:06

Inspección y operación de prueba

Pasos a seguir en caso de que ocurra el error E503 (Cuando aparece el mensaje "inspección requerida" en el informe de S-NET pro)


¿La válvula de servicio de la unidad externa está abierta?
N°
Abra la válvula de servicio de la unidad externa
Sí
¿La válvula de 4 vías y la EEV principal funcionan con normalidad?
N°
Verifique la válvula de 4 vías y la EEV principal
Sí
¿La cantidad de refrigerante es adecuada?
N°
Verifique si hay fugas. Realice una aspiración y cargue refrigerante
Sí
1. Ejecute el modo de operación de prueba por más de 30 minutos
2. Ejecute el modo de ventilador por más de 10 minutos
3. Reinicie la operación de prueba automática

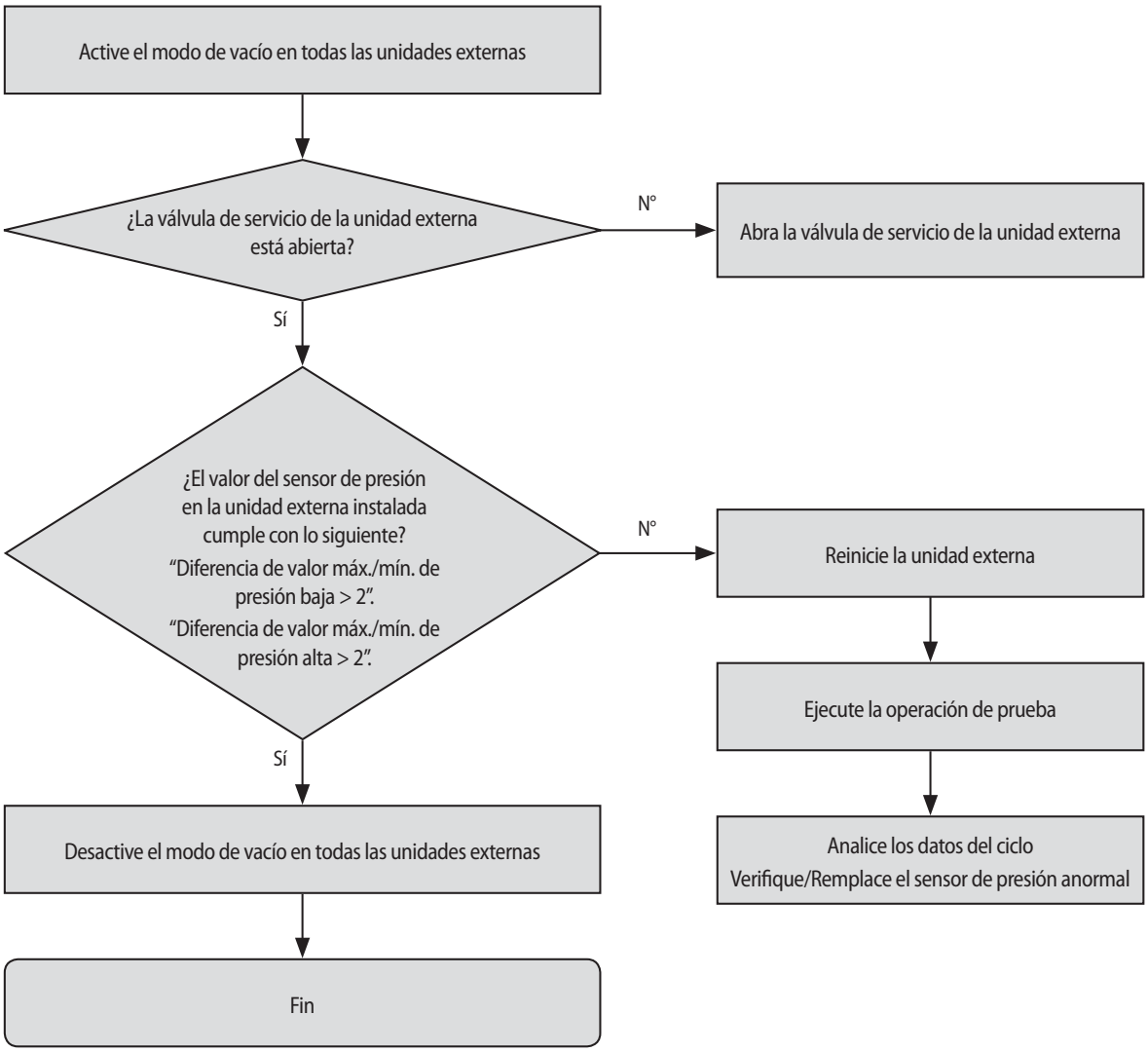
✻ Síntomas de funcionamiento anormal de la válvula de 4 vías:
- El ruido del refrigerante aumenta durante el funcionamiento del compresor y la temperatura de la entrada de la tubería (H/P: Succión, H/R: Succión 2) se mantiene por encima de los 10 °C (50 °F) en comparación con la temperatura de saturación de la presión baja.
- Durante el modo de calefacción, la temperatura de EVa. interna/externa se mantiene en un valor inferior a 0 °C (32 °F).

✻ Síntomas de funcionamiento anormal de la EEV principal:
- Durante el modo de calefacción, se produce un error en el control del grado de sobrecalentamiento de la entrada del compresor.
  : Si ocurre un error de funcionamiento mientras la EEV está completamente abierta, el grado determinado de sobrecalentamiento [1 °C (33,8 °F)] no se puede alcanzar [inferior a 0 °C (32 °F) y la temperatura de descarga del compresor será baja.
  : Si ocurre un error de funcionamiento mientras la EEV está completamente cerrada, la presión baja disminuirá y el grado de sobrecalentamiento en la entrada del compresor aumentará en forma excesiva.

⚠ PRECAUCIÓN
- Si es necesario detectar la válvula de servicio, la unidad externa correspondiente mostrará el error.
- Si es necesario detectar la válvula de servicio, el modo de detección automática finalizará. Durante la detección de la válvula de servicio, verifique las válvulas de servicio de las tuberías de gas y de líquido.
- Si es necesario detectar la válvula de 4 vías y la EEV principal, ejecute la operación de prueba de calefacción por más de 1 hora y analice los datos para verificar si hay problemas.
- Si el rango de funcionamiento no está dentro del rango garantizado, pueden ocurrir errores aunque el producto sea normal.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 98 2014-07-08 오후 3:00:06

Pasos a seguir en caso de que ocurra el error E505, E506


Active el modo de vacío en todas las unidades externas
¿La válvula de servicio de la unidad externa está abierta?
N°
Abra la válvula de servicio de la unidad externa
Sí
¿El valor del sensor de presión en la unidad externa instalada cumple con lo siguiente?
"Diferencia de valor máx./mín. de presión baja > 2".
"Diferencia de valor máx./mín. de presión alta > 2".
N°
Reinicie la unidad externa
Ejecute la operación de prueba
Analice los datos del ciclo
Verifique/Remplace el sensor de presión anormal
Sí
Desactive el modo de vacío en todas las unidades externas
Fin

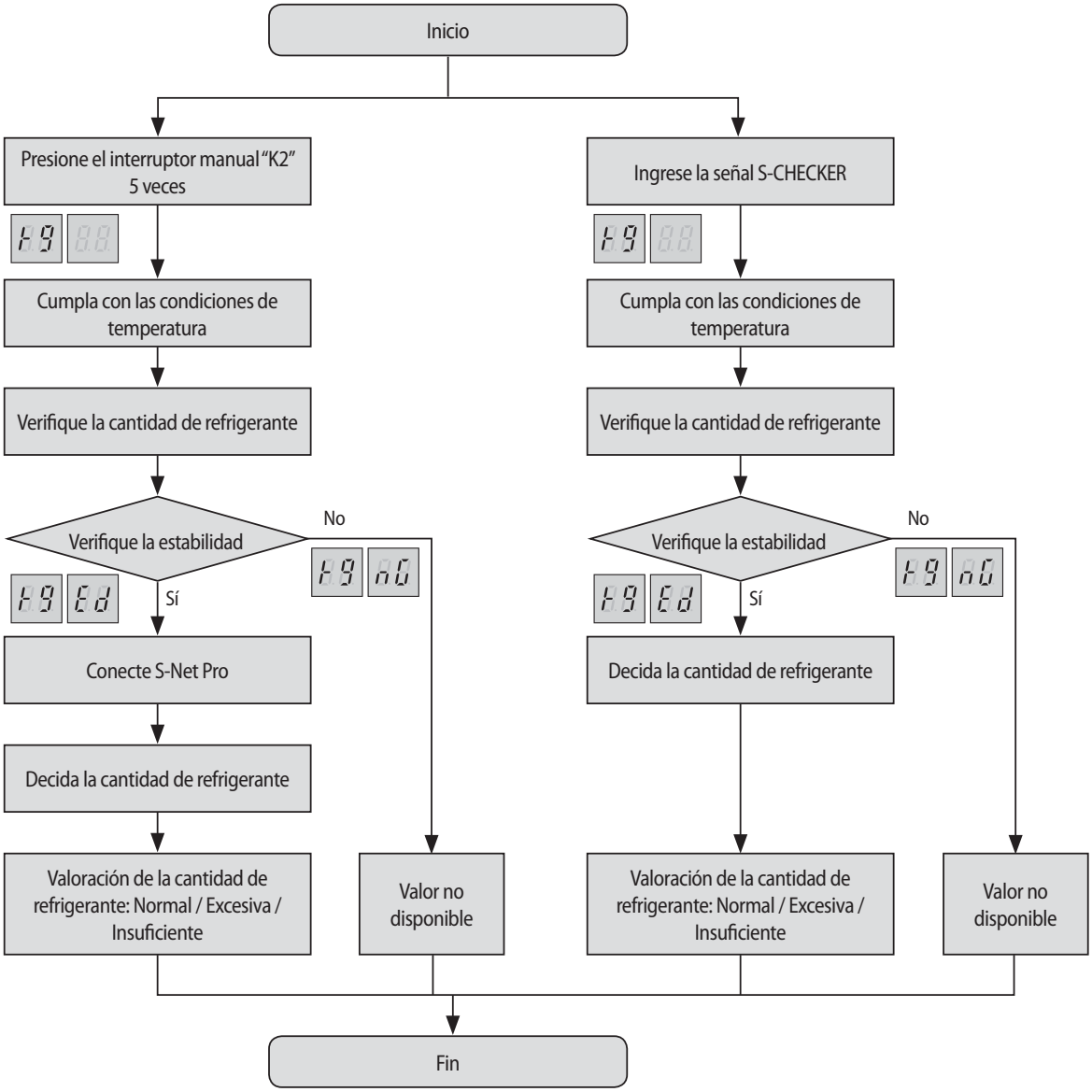
PRECAUCIÓN

- Cuando la operación de prueba automática del sensor de presión se ejecuta antes de ecualizar la presión de la unidad externa (cuando hay poca diferencia entre la presión alta y baja), pueden ocurrir errores aunque el producto sea normal.
- Si es necesario detectar el sensor de presión, todas las unidades externas mostrarán el error.
- Si es necesario detectar el sensor de presión, el modo de operación de prueba automática finalizará.
- Para buscar el problema con el sensor de presión, ejecute la operación de prueba por más de 1 hora y analice los datos para verificar si hay problemas.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 99 2014-07-08 오후 3:00:06

Función de verificación automática de la cantidad de refrigerante

Esta función detecta la cantidad de refrigerante en el sistema


Inicio
Presione el interruptor manual "K2" 5 veces
Ingrese la señal S-CHECKER
Cumpla con las condiciones de temperatura
Cumpla con las condiciones de temperatura
Verifique la cantidad de refrigerante
Verifique la cantidad de refrigerante
Verifique la estabilidad
No
Sí
Verifique la estabilidad
No
Sí
Conecte S-Net Pro
Decida la cantidad de refrigerante
Decida la cantidad de refrigerante
Valoración de la cantidad de refrigerante: Normal / Excesiva / Insuficiente
Valor no disponible
Valoración de la cantidad de refrigerante: Normal / Excesiva / Insuficiente
Valor no disponible
Fin

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 100 2014-07-08 오후 3:00:06

PRECAUCIÓN

- Si la temperatura está fuera del rango garantizado, no se obtendrá un resultado exacto.
  - Interna: 20 ~ 32 °C (68 ~ 89,6 °F)
  - Temperatura del agua: 15 ~ 40 °C (59 ~ 104 °F)
- Si el ciclo de funcionamiento no es estable, la operación de detección de cantidad de refrigerante puede finalizar.
- La exactitud de los resultados puede disminuir si el producto no se puso en funcionamiento por un largo periodo antes de activar la función de detección de cantidad de refrigerante. Utilice la función de detección de cantidad de refrigerante después de operar el producto en modo de enfriamiento durante al menos 30 minutos.
- Se puede activar un modo de protección del sistema dependiendo del entorno de operación. Como consecuencia, el resultado de la detección de la cantidad de refrigerante puede no ser preciso.

Pasos a seguir después del resultado de la detección

- Cantidad excesiva de refrigerante: Descargue 5 % de la cantidad de refrigerante detectada y reinicie la operación de detección de cantidad de refrigerante.
- Cantidad insuficiente de refrigerante: Cargue 5 % de la cantidad de refrigerante detectada y reinicie la operación de detección de cantidad de refrigerante.
- Grado insuficiente de sobreenfriamiento: Cargue 10 % de la cantidad de refrigerante detectada y reinicie la operación de detección de cantidad de refrigerante.
- Valor no disponible: Verifique si la operación de detección de cantidad de refrigerante se ejecutó dentro del rango de temperatura garantizado. Ejecute la operación de prueba para comprobar si existe algún problema en el sistema.

Precauciones antes de la operación de prueba

1. Control de la calidad de agua
   - No es posible desmontar el intercambiador de calor tipo placa para su limpieza o la sustitución de piezas. Por lo tanto, para prevenir la corrosión o la generación de sarro en el agua del intercambiador de calor tipo placa, debe controlar que la calidad del agua de enfriamiento cumpla con el estándar de agua de enfriamiento. (Consulte la página 104).
   - Si la temperatura del agua es superior a la temperatura ambiente, asegúrese de mantener la concentración de iones de cloruro por debajo de 100 ppm para evitar la corrosión, y la dureza del agua debe estar por debajo de 150 mg CaCO3/L para evitar el sarro de agua. Cuando se utiliza un inhibidor de sarro, asegúrese de usar un tipo que sea resistente a la corrosión del acero inoxidable y el cobre.
2. Control del flujo de agua
   - Un flujo de agua insuficiente dará lugar a accidentes relacionados con el congelamiento del intercambiador de calor tipo placa. Verifique para comprobar si existe alguna disminución en la cantidad de flujo de agua debido a un filtro bloqueado, un problema en la ventilación de aire o en la bomba de circulación después de comprobar la diferencia de temperatura/presión entre la entrada y la salida del intercambiador de calor tipo placa. Si la diferencia de temperatura/presión supera el rango óptimo, detenga el funcionamiento hasta que se adopten las medidas correctivas antes de que se reinicie la operación.
3. Visualización de contramedidas después del error E436 (control del anticongelante)
   - Si se muestra E436 durante el funcionamiento, asegúrese de solucionar el problema antes de reiniciar la operación. El agua puede congelarse de manera parcial desde el punto cuando se muestra E436. Si reinicia la operación antes de solucionar el problema, el intercambiador de calor tipo placa se apagará y será imposible derretir el hielo. Si el agua permanece congelada, el intercambiador de calor tipo placa se romperá y provocará una fuga de refrigerante o podría ingresar agua al ciclo de refrigerante.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 101 2014-07-08 오후 3:00:06

Mantenimiento

Precauciones para el mantenimiento del intercambiador de calor tipo placa

✻ Asegúrese de indicar al usuario que conserve este manual de instalación.

1. Cuando no se opera el producto por un periodo prolongado, verifique lo siguiente:
   - Verifique el agua para ver si la calidad cumple con el estándar.
   - Limpie el filtro.
   - Verifique si hay una cantidad suficiente de flujo de agua
   - Verifique si existe algún problema con la presión del agua, la cantidad de agua o la temperatura del agua en la entrada/salida.
   - Si utiliza una fuente de calor terrestre, asegúrese de verificar el nivel de concentración del anticongelante antes del funcionamiento para mantener el punto de congelación por debajo de -8 ℃ (17,6 °F) (Consulte 'Estándar de uso (lista de verificación obligatoria) del agua en circulación del intercambiador de calor terrestre (anticongelante)' en la página 106)
2. No es posible desmontar el intercambiador de calor tipo placa para su limpieza o la sustitución de piezas. Por lo tanto, se debe limpiar mediante los siguientes métodos.
   - Verifique su existe algún orificio de limpieza para limpiar con químicos en la tubería de entrada de agua. Para limpiar el sarro del agua utilice ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acético o ácido fosfórico diluido (al 5%). Sin embargo, no utilice una solución de limpieza que contenga ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o ácido nítrico, ya que son altamente corrosivos.
   - Verifique si hay una válvula en la entrada/salda del intercambiador de calor tipo placa.
   - Conecte una tubería exclusiva para limpieza en la entrada/salida del intercambiador de calor tipo placa y coloque el detergente a una temperatura de 50 ~ 60 ˚C (122 ~ 140 °F) y haga circular el detergente durante unas 2 a 5 horas. El tiempo de limpieza puede variar dependiendo de la temperatura del detergente o el grado de sarro en el agua. Juzgue el grado de eliminación del sarro del agua por el color del agua y el detergente.
   - Después de la limpieza, descargue el detergente que está dentro del intercambiador de calor tipo placa y llene el intercambiador con agua mezclada con hidróxido de sodio o bicarbonato de sodio al 1 o 2 %. Haga circular la mezcla de agua por 15 a 20 minutos para neutralizar.
   - Después de neutralizar las tuberías, enjuague el intercambiador de calor tipo placa con agua destilada.
   - Si utiliza el detergente que se vende en tiendas minoristas locales, asegúrese de que no cause corrosión en el acero inoxidable o el cobre.
   - Para obtener información detallada sobre el método de limpieza (y el uso adecuado del detergente), comuníquese con el fabricante del detergente.
3. Después de la limpieza, verifique si el funcionamiento es normal.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 102 2014-07-08 오후 3:00:07

Número de inspecciones recomendadas para un funcionamiento normal

Lista de inspección	Estándar de inspección	Número de inspecciones	Efectos secundarios de una inspección inadecuada
Drenaje forzado	¿Configuró adecuadamente el valor de conductividad eléctrica?	Una vez a la semana	Su puede producir corrosión, sarro o fango en el agua
	¿El sensor de conductividad eléctrica funciona correctamente?		
	¿La válvula automática funciona correctamente?		
Inspección del agua de enfriamiento y la calidad del agua	¿El agua de enfriamiento se ve turbia o contiene partículas flotantes?	Una vez al mes	Su puede producir corrosión, sarro o fango en el agua
	¿Hay óxido en el agua?		
	¿Hay alguna marea roja?		
	¿Se mantiene la concentración del anticongelante?	Una vez al año (antes del invierno)	-
Parte interna/ externa de la torre de enfriamiento	¿Hay sarro o fango en el agua?	Una vez al mes	Su puede producir corrosión, sarro o fango en el agua
	¿Hay signos de corrosión en las piezas metálicas?		
	¿Hay alguna planta acuática?		
Dispositivo para el agua de la fuente de calor	¿Configuró el suministro de agua de relleno correctamente?	A diario	Problema operativo en la torre de enfriamiento o concentración de agua intensificada
	¿Hay algún exceso o deficiencia de agua de relleno?		
	¿El nivel de agua dentro del tanque es normal para el funcionamiento?		

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 103 2014-07-08 오후 3:00:07

Manejo del agua de refrigeración

1. Estándar de calidad del agua de enfriamiento para el aire acondicionado y número de inspecciones de la calidad del agua

✻ Asegúrese de cumplir con el estándar de manejo de la calidad del agua.

▶ El agua de enfriamiento con alto nivel de sustancias extrañas puede provocar la corrosión de las tuberías o la formación de sarro en el agua lo cual afecta el rendimiento del producto y su vida útil. (Utilice el agua de la fuente de calor adecuada de acuerdo con la siguiente tabla) Si el sistema de agua proviene de otra fuente distinta al suministro de agua local, asegúrese de verificar la calidad del agua.

✻ El manejo de la calidad del agua de la fuente de calor del circuito cerrado de agua de refrigeración se debe realizar de acuerdo a la siguiente tabla. Si la calidad del agua no se controla de acuerdo con la siguiente tabla, puede disminuir el rendimiento del aire acondicionado y causar problemas graves al producto.

Clasificación	Elemento	Sistema tipo cerrado		Efectos		Número recomendado de inspecciones de calidad del agua
		Agua en circulación	Agua suministrada	Corrosión	Sarro	
Valor estándar	pH[25 °C (77 °F)]	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	❍	❍	Dos veces al mes
	Conductividad eléctrica [25 °C (77 °F)](mS/m)	30 o inferior	30 o inferior	❍	❍	
	Iones de cloruro (mg Cl^-/L)	50 o inferior	50 o inferior	❍		Una vez al mes
	Iones de sulfato (mg $S0_4^{2-}$/L)	50 o inferior	50 o inferior	❍	❍	
	Nivel alcalino M [pH 4,8] (mg $CaCo_3$/L)	50 o inferior	50 o inferior		❍	
	Dureza total (mg $CaCo_3$/L)	70 o inferior	70 o inferior		❍	
	Dureza de calcio (mg $CaCo_3$/L)	50 o inferior	50 o inferior		❍	
	Sílice ionizado (mg SiO_2/L)	30 o inferior	30 o inferior		❍	
Referencia	Hierro (mg Fe/L)	1,0 o inferior	0,3 o inferior	❍	❍	Una vez al mes
	Cobre (mg Cu/L)	1,0 o inferior	1,0 o inferior	❍		
	Iones de sulfato (mg S^{2-}/L)	No se detecta	No se detecta	❍		
	Iones de amonio (mg NH_4^+/L)	0,3 o inferior	0,1 o inferior	❍		
	Cloro residual (mg Cl/L)	0,25 o inferior	0,3 o inferior	❍		
	Dióxido de carbono libre (mg CO_2/L)	0,4 o inferior	0,4 o inferior	❍		
	Índice de estabilidad	-	-	❍	❍	

⚠ PRECAUCIÓN

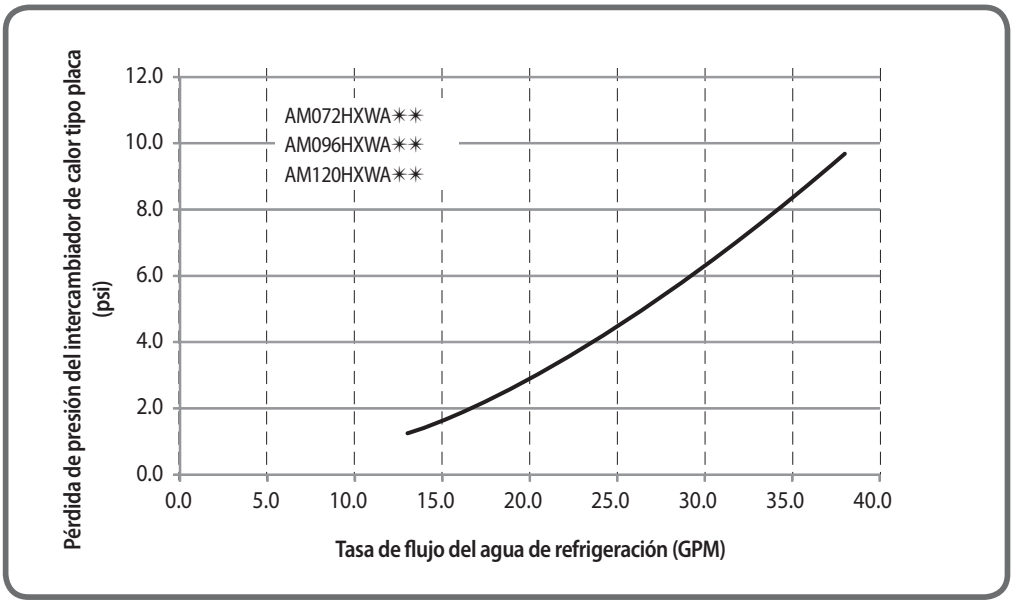
- El círculo (O) denota el factor relevante para la corrosión o el sarro en el agua.
- Cuando la temperatura del agua supera los 40˚C (104˚F), el acero sin revestimiento protector puede corroerse cuando se expone al agua. Aplicar materiales anticorrosivos o desgasificar pueden ser medidas efectivas para evitar la corrosión.
- El agua de enfriamiento y la de relleno, utilizada en el sistema de agua de circuito cerrado con torre de enfriamiento de circuito cerrado, debe cumplir el estándar que se muestra en la tabla de arriba.
- El agua suministrada o de relleno debe ser agua del grifo, industrial o subterránea. No debe suministrarse agua purificada, neutralizada ni ablandada.
- Los 15 elementos en la tabla de arriba son factores típicos de corrosión y/o sarro en el agua.

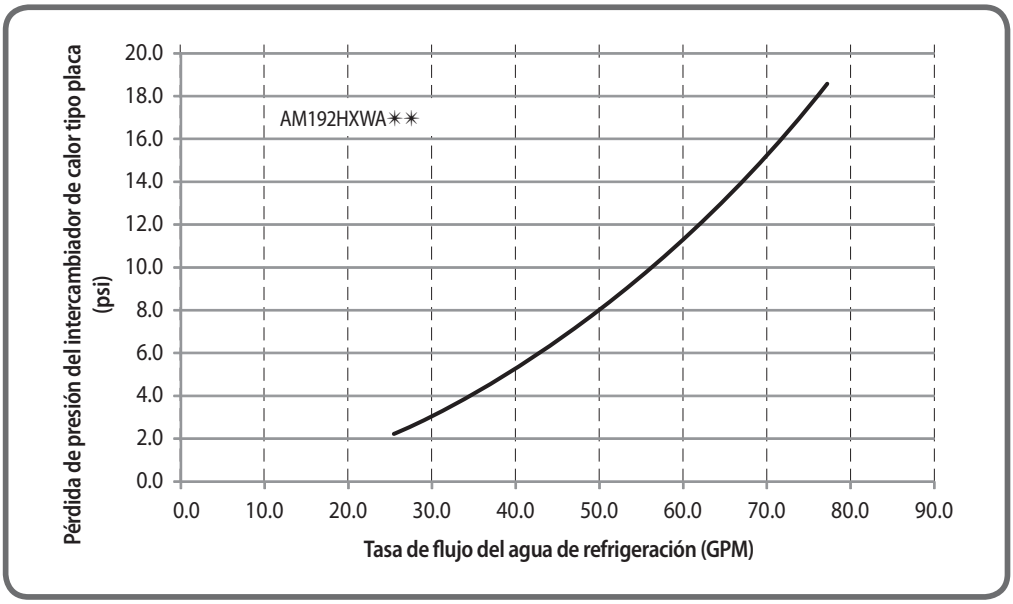
DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 104 2014-07-08 오후 3:00:07

2. Rango operativo del agua

▶ Si la cantidad de agua de refrigeración está fuera del rango operativo, detenga la unidad externa y solucione el problema antes de reiniciar la operación (Rango operativo: 60~120 % de la cantidad estándar de flujo de agua)

Tasa de flujo del agua de refrigeración (GPM)					
Nombre del modelo		AM072HXWA✳✳	AM096HXWA✳✳	AM120HXWA✳✳	AM192HXWA✳✳
Condición estándar	Enfriamiento/ Calefacción	21,1	25,4	30,1	50,2
Rango operativo	Enfriamiento/ Calefacción	12,7 ~ 25,4	15,3 ~ 30,4`	18 ~ 36,2	30,1 ~ 60,2





DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 105 2014-07-08 오후 3:00:07

Manejo del agua de refrigeración

3. Estándar de uso (lista de verificación obligatoria) del agua en circulación del intercambiador de calor terrestre (anticongelante)

Al utilizar una fuente de calor terrestre, utilice anticongelante para controlar el punto de congelación. Si no utiliza anticongelante, las tuberías pueden congelarse y romperse. Tenga presente que el fabricante no se responsabiliza de los daños ocasionados.

1) Toda el agua en circulación (anticongelante) y los aditivos (inhibidores de corrosión, bacterias y espuma) se deben usar después de haber consultado al encargado de compras comerciales o el supervisor para conocer el impacto sobre el medioambiente, la toxicidad, corrosividad, nocividad para seres humanos y también el plan de manejo.
2) El contratista deberá tener un cuidado especial con respecto a los reglamentos y procedimientos de manipulación, envasado y transporte del anticongelante.
3) No utilice anticongelantes que sean nocivos para los seres humanos o que puedan dañar los equipos. Además, el anticongelante se debe inyectar en la tubería de acuerdo con las especificaciones y el nivel de concentración que requiere realmente el sistema. (No inyecte directamente una solución sin diluir, consulte al encargado de compras comerciales o el supervisor cuando llegue la solución sin diluir al sitio)
4) Antes de inyectar el anticongelante, elimine el aire que pueda haber quedado en el sistema y aplique presión para verificar que no haya fugas.
5) El usuario debe supervisar y controlar periódicamente para mantener el nivel de concentración inicialmente diseñado del anticongelante.
   Si el nivel de concentración disminuye debido a fugas o al transcurso de un determinado periodo de tiempo, puede provocar que las tuberías se congelen y se rompan.
6) Condición de uso del anticongelante cuando el intercambiador de calor terrestre está instalado (obligatorio)
   - Punto de inflamación: El punto de inflamación del anticongelante debe ser superior a 90 °C (194 °F).
   - Demanda bioquímica de oxígeno: La cantidad de oxígeno en 1 g de anticongelante a 10 °C debe estar dentro de 0,1 ~ 0,2 g y este valor se debe mantener por 5 días.
   - Punto de congelación: Mantenga el nivel de concentración del anticongelante de modo que su punto de congelación se ajuste a la configuración del interruptor de opción (K21/K22).
   - Toxicidad: LD50 por cada 1 kg de anticongelante debe ser inferior a 5 g.
   - Estabilidad de almacenamiento: No se debe separar al calentarse o enfriarse, y además la turbidez no debe aumentar.
   - Resistencia a la corrosión: Debe ser resistente a la corrosión para todos los materiales metálicos utilizados para las bombas y tuberías de la calefacción terrestre.
   - Sarro: El sarro que se ha acumulado en el intercambiador de calor tipo placa durante un año de funcionamiento no debería causar una disminución del rendimiento superior al 15 %.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 106 2014-07-08 오후 3:00:07

4. Datos estándar para el estado del anticongelante [En base a una temperatura del anticongelante de 15 ℃ (59 ℉)]

Tipo de anticongelante [Basado en 15 ℃ (59 ℉)]	Concentración [% Wt.]	Temperatura de congelación		Densidad	
		℃	℉	kg/m³	lb/pie³
Metanol	10	-5,6	21,9	983,60	61,4
	20	-11,7	10,9	975,60	60,9
Etanol	10	-3,9	25,0	983,60	61,4
	20	-8,3	17,1	972,40	60,7
Glicol etileno	10	-3,2	26,2	1014,87	63,4
	20	-7,8	18,0	1031,39	64,4
	30	-14,1	6,6	1047,07	65,4
	40	-22,3	-8,1	1061,65	66,3
Glicol de propileno	10	-3,3	26,1	1009,75	63,0
	20	-7,1	19,2	1020,91	63,7
	30	-12,7	9,1	1030,51	64,3
	40	-21,1	-6,0	1038,65	64,8

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 107 2014-07-08 오후 3:00:07

Tarjeta de verificación de instalación

Al instalar la tubería de refrigerante y de agua, el instalador debe completar la siguiente tarjeta de verificación de instalación.

Fecha de instalación	DD	MM	AA
Fecha de ejecución de la prueba	DD	MM	AA

Instalador	Nombre de la empresa	
	Contacto	
Técnico de instalación	Nombre	
	Contacto	
	Código de técnico	
Asociación de inspección	Nombre de la empresa	
	Contacto	
Supervisor de inspección	Nombre de la empresa	
	Contacto	

Modelo de unidad externa	
Número de serie	
Nota	

Lugar de instalación de la unidad interna	Modelo de la unidad interna	Dirección	RMC

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 108 2014-07-08 오후 3:00:07

Cálculo del peso de la carga adicional de refrigerante		
Tubería de alta presión	Longitud total de la tubería (m)	Refrigerante adicional (kg)
ø 6,35 (1/4″)		
ø 9,52 (3/8″)		
ø 12,70 (1/2″)		
ø 15,88 (5/8″)		
ø 19,05 (3/4″)		
ø 22,23 (7/8″)		
ø 25,40 (1″)		

Condición de instalación para una tubería de agua

Fecha de instalación	DD	MM	AA
Fecha de ejecución de la prueba	DD	MM	AA

Empresa de instalación de tuberías de agua	Nombre de la empresa	
	Contacto	
Agua de enfriamiento	Tipo y capacidad	
Caldera	Tipo y capacidad	
Especificación del anticongelante	Tipo	
	Concentración	%
Interruptor de flujo (obligatorio)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo:
	Orientación de la instalación	Instalación horizontal ( )
Válvula de 2 vías (opcional)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo:
	Orientación de la instalación	Instalación horizontal ( )
Válvula de control de flujo variable (Opcional)	Tipo	Fabricante: Nombre del modelo:
	Orientación de la instalación	Instalación horizontal ( )

- ❋ Este producto es irrelevante para cualquier problema de instalación o rendimiento de la torre de enfriamiento y la caldera.
- ❋ Esta especificación de instalación de los productos de Samsung, será considerada como una referencia para la gestión de seguimiento.

- ❋ Este producto debe ser instalado por expertos en instalación. Realizar la instalación por su cuenta o por instaladores no autorizados puede generar fallas en el producto.
- ❋ El instalador y el inspector deben completar la tarjeta de verificación de instalación después de finalizar la instalación y prueba del producto.
- ❋ El usuario debe solicitar al instalador/inspector que anote su nombre real, ya que será conveniente al momento de recibir servicios de seguimiento o traslado y reinstalación del producto.

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 109 2014-07-08 오후 3:00:07

Lista de verificación personal para el instalador

	Elemento	Lista de verificación	Verificar estándar	Verificar resultado
Preparación	Tablero de distribución	¿Instaló disyuntores separados para cortar la alimentación de cada unidad interna?	Se debe utilizar un disyuntor separado al instalar la alimentación de la unidad interna	
	Alimentación de la unidad externa	¿Conectó el cable de alimentación de la unidad externa en el orden correcto de alimentación RST?	Verificación visual	
		¿Conectó el cable de alimentación de la unidad externa con terminal de anillo sin soldadura aplicando torsión nominal?	Use el terminal de anillo sin soldadura y siga la torsión nominal para la conexión	
	Comunicación de la unidad externa	¿Estableció el número de unidades internas conectadas a la unidad externa?	Verifique la combinación S/W de la PCB de la unidad externa con el diagrama real	
		¿Conectó el cable de comunicación (F1, F2) entre las unidades internas y externas sin dividirlo varias veces desde una de las unidades internas?	Verifique el estado de conexión del cable de comunicación	
	Unidad externa	¿Hay suficiente espacio alrededor de la unidad externa?	Verifique los estándares en el manual de instalación	
		¿Seleccionó la ubicación adecuada para la instalación?	Temperatura del entorno dentro de los 0~40 °C y humedad dentro del 80 %	
		¿Colocó una marco o plataforma antivibraciones de acuerdo con los estándares indicados en el manual de instalación?	Verificación visual	
		¿Instaló la tubería de drenaje para la unidad externa?	Verificación visual	
		¿Retiró la tuerca de tope y la arandela utilizadas para fijar el compresor?	Verifique visualmente que el compresor esté sujeto solo con la tuerca y arandela	
	Sistema de suministro de agua	¿Hay alguna fuga en la tubería?	Verificación visual	
		Verifique si el sensor de temperatura y presión está instalado en la entrada/salida de la unidad externa.	Verificación visual. (4 en total) Notifique al instalador de la tubería de agua si no está instalado.	
		Verifique si la válvula de cierre y la junta flexible están instaladas en la entrada/salida de la unidad externa.	Verificación visual. (4 en total) Notifique al instalador de la tubería de agua si no están instaladas.	
		Compruebe si se limpiaron las sustancias extrañas y los restos de soldadura en la tubería.	Verifique si se realizó o no el trabajo de lavado y verifique la calidad del agua. Notifique al instalador de la tubería de agua si no se ha realizado el trabajo de lavado.	
		Verifique si se limpió el filtro en la entrada de la tubería de agua.	Limpie el filtro. Notifique al instalador de la tubería de agua si no se limpió el filtro.	
		Verifique si el interruptor de flujo está instalado en la salida de la tubería de agua y conectado al producto. (Instalado en posición vertical en tubería de agua horizontal).	Verificación visual. Notifique al instalador de la tubería de agua si no está instalado.	
		Verifique si la válvula de drenaje (para la descarga de agua) está instalada.	Verificación visual. Notifique al instalador de la tubería de agua si no está instalada.	
		¿Hay contramedidas para mantener la cantidad de flujo de agua entre las unidades externas?	Verificación visual. Notifique al instalador de la tubería de agua si no está instalado.	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 110 2014-07-08 오후 3:00:07

Preparación	Sistema de suministro de agua	Calor terrestre	¿La presión interna de la tubería está a 1~4kg/cm2, cuando la bomba de circulación a tierra se detiene?	Verifique visualmente el manómetro	
			¿Cuál es el valor de la conductividad térmica del terreno?	Verifique el valor de la conductividad térmica del terreno en la revisión del uso del calor terrestre	
			¿Verificó el nivel de concentración del anticongelante entre el agua en circulación?	Verifique la medición de la concentración de salmuera (En base al manual de instalación)	

	Elemento	Lista de verificación	Verificar estándar	Verificar resultado
Operación de prueba	Unidad externa	¿La temperatura de la entrada de agua es adecuada?	Verifique el indicador de temperatura (En base al manual de instalación)	( ) ℃
		¿La cantidad de flujo de agua suministrada está dentro del rango máximo/mínimo?	Verifique los estándares en el manual de instalación	( ) LPM
		¿La entrada de la señal de contacto del interruptor de flujo es normal?	Verifique con pinza amperimétrica (Verifique el estado encendido/ apagado cuando la tubería de agua esta encendida/apagada)	
		¿Se muestra algún error en la PCB de la unidad externa?	Verifique el error	
		¿Hay vibraciones o ruidos anormales en el gabinete de la unidad externa?	Verificación visual	
	Unidad interna	¿Hay ruidos anormales en la unidad interna durante el funcionamiento?	Verifique el ruido anormal	
		¿La temperatura de descarga de frío/calor de la unidad interna es adecuada?	Verifique la temperatura anormal	
		¿El movimiento de las palas de la unidad interna tipo cassette es adecuado?	Verificación visual	
		¿El volumen de aire descargado del conducto y la unidad interna es adecuado?	Verifique la temperatura	
		¿Hay alguna fuga de agua en la tubería de drenaje cerca de la unidad interna?	Verificación visual	
		¿Se muestra algún error en el panel de la unidad interna?	Verifique el error	
		¿Nota algún espacio en blanco o parte doblada en el panel de la unidad interna tipo cassette?	Verificación visual	
	Controlador	¿Puede encender/apagar la alimentación con el controlador?	Verificación visual	

DVM S Water-GEO_IM_04799A-00_ES.indd 111 2014-07-08 오후 3:00:07